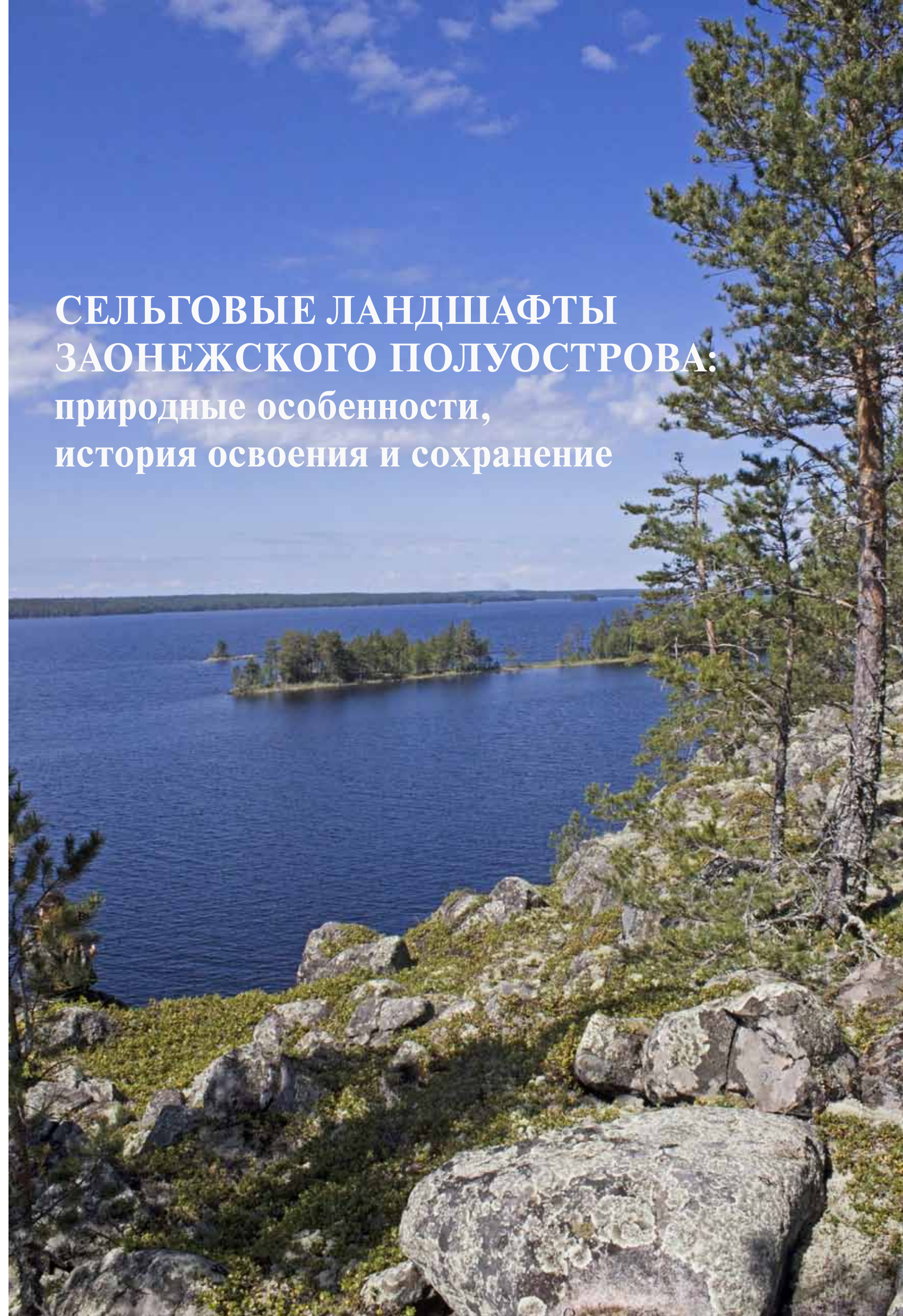




СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА: природные особенности, история освоения и сохранение



СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ
ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА:
природные особенности,
история освоения и сохранение

KARELIAN RESEARCH CENTRE
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

**Selka Landscapes of the Zaonezhskii Peninsula:
Natural Characteristics, Land Use, Conservation**

Research Leader and Editor
Dr. *A. N. Gromtsev*

Petrozavodsk
2013

КАРЕЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**Сельговые ландшафты Заонежского полуострова:
природные особенности, история освоения и сохранение**

Руководитель НИР и научный редактор
д. с.-х. н. *А. Н. Громцев*

Петрозаводск
2013

УДК 502.1 (470.22)

ББК 20.1

С 29

Рецензенты:

д. б. н. А. М. Крышень

д. г.-м. н. А. И. Слабунов

С 29 СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА: природные особенности, история освоения и сохранение. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2013. 180 с.

ISBN 978-5-9274-0601-2

В книге даны многоаспектная характеристика и оценка природных комплексов сельговых ландшафтов Заонежского полуострова. Представлены результаты обследования территории пятью Институтами КарНЦ РАН с привлечением обширного фонда литературных данных. Они изложены в виде нескольких основных разделов.

Вначале показано краткое описание общих физико-географических особенностей территории (климат, геолого-геоморфологические, гидрологические и почвенные условия). Далее охарактеризованы и оценены наземные экосистемы (географические местности, болота, болотные леса, леса, луга). В следующей части описаны растительный (сосудистые растения, мхи, грибы, лишайники) и животный мир (млекопитающие, птицы, насекомые) со списками краснокнижных видов. Также приводятся данные по водной флоре и фауне (водная растительность, зообентос, рыбы). Отдельное место занимают материалы археологических изысканий, анализ историко-этнографических особенностей района и истории природопользования, включая современный период. В итоге делаются общие выводы и обосновывается целесообразность придания данной территории природоохранного статуса.

В книге представлены 59 рисунков, 22 таблицы и 8 приложений. Она размещена на сайте Карельского научного центра – в разделе «Публикации 2013 года».

УДК 502.1 (470.22)

ББК 20.1

SELKA LANDSCAPES OF THE ZAONEZHSKII PENINSULA: Natural Characteristics, Land Use, Conservation. Petrozavodsk: Karelian Research Centre of RAS, 2013. 180 p.

The book provides a comprehensive description and assessment of the natural complexes of the Zaonezhskii Peninsula selka ridge landscapes. The results of surveys by five institutes of the Karelian Research Centre coupled with the analysis of an extensive pool of published data are presented. They are structured into several major sections.

First come the brief summary and assessment of the general physiographical features of the territory (climate, geological-geomorphological, hydrological and soil conditions). Then terrestrial ecosystems (geographical terrains, mires, mire forests, forests, meadows) are described and assessed. The next section is devoted to plants (vascular plants, mosses, fungi, lichens) and animals (mammals, birds, insects), including checklists of red-listed species. Data are reported also on the aquatic flora and fauna (aquatic plants, zoobenthos, fish). Special consideration is given to archaeological materials, analysis of the historical and ethnographical features of the area and its land use history, including the modernity. General conclusions at the end of the book are combined with the substantiation of the expediency of making this territory a protected area.

The book is supplied with 59 figures, 22 tables and 8 annexes. It can be reached online at the Karelian Research Centre website in the «Year 2013 publications» section.

ISBN 978-5-9274-0601-2

© Коллектив авторов, 2013

© Карельский научный центр РАН, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ (А. Н. Громцев)	7
1. ПОЛОЖЕНИЕ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА В СИСТЕМЕ ПРИРОДНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ И ЕГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА (А. Н. Громцев, В. А. Карпин)	11
2. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ОБЩИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ	17
2.1. Геологическое строение (А. И. Голубев, Д. В. Рычанчик, А. Е. Ромашкин, А. К. Полин) ...	17
2.2. Геоморфологические условия и четвертичные отложения (Т. С. Шелехова)	29
2.3. Гидрографическая сеть (А. В. Литвиненко, М. С. Богданова)	36
2.4. Почвенный покров (О. Н. Бахмет, Н. Г. Федорец)	47
3. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ	51
3.1. Экосистемы на уровне географических местностей (А. Н. Громцев, В. А. Карпин)	51
3.2. Болота (О. Л. Кузнецов, В. К. Антипин, П. Н. Токарев)	54
3.3. Болотные леса (С. А. Кутенков)	61
3.4. Лесной покров (А. Н. Громцев, В. А. Карпин, Н. В. Петров, Ю. В. Преснухин, А. В. Туюннен).....	65
3.5. Луга (С. Р. Знаменский)	75
4. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ НАЗЕМНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ	82
4.1. Сосудистые растения (А. В. Кравченко, В. В. Тимофеева)	82
4.2. Карельская береза (Л. В. Ветчинникова)	93
4.3. Листостебельные мхи (А. И. Максимов)	98
4.4. Грибы	102
4.4.1. Дереворазрушающие грибы (А. В. Руоколайнен)	102
4.4.2. Шляпочные грибы, дождевики и сумчатые (О. О. Предтеченская)	109
4.5. Лишайники (М. А. Фадеева)	114
4.6. Млекопитающие (В. В. Белкин, П. И. Данилов, Д. В. Панченко)	121
4.7. Птицы (С. В. Сазонов)	126
4.8. Насекомые (А. В. Полевой, А. Э. Хумала)	134
5. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ ВОДНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ	139
5.1. Гидробиологические особенности водоемов и водотоков (С. Ф. Комулайнен, А. Н. Круглова, И. А. Барышев, А. В. Рябинкин, Т. П. Куликова, Т. А. Чекрыжева)	139
5.2. Рыбы (О. П. Стерлигова)	147
6. ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ	150
6.1. Археологические памятники (Н. В. Лобанова)	150
6.2. Историко-этнографические особенности района (К. К. Логинов)	151
6.3. Специфика и исторические традиции хозяйственного освоения территории (С. Б. Потахин)	156
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ (А. Н. Громцев, В. А. Карпин).....	159
ПРОЕКТ «ПОЛОЖЕНИЯ О ЗАКАЗНИКЕ»	165
ЛИТЕРАТУРА	167
АДРЕСА АВТОРОВ	178

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION (A. Gromtsev)	9
1. LOCATION OF THE ZAONEZHSKII PENINSULA IN SYSTEM OF THE NATURE ZONING AND PHYSICAL-GEOGRAPHICAL FEATURES (A. Gromtsev, V. Karpin)	11
2. DESCRIPTION AND ASSESSMENT OF THE GENERAL PHYSIOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF THE TERRITORY	17
2.1. Geological structure (A. Golubev, D. Rychanchik, A. Romashkin, A. Polin)	17
2.2. Geological-geomorphological characteristics and Quaternary deposits (T. Shelekhova)	29
2.3. Hydrological network (A. Litvinenko, M. Bogdanova)	36
2.4. Soil cover (O. Bakhmet, N. Fedorets)	47
3. DESCRIPTION, ASSESSMENT AND RECOMMENDATIONS ON THE CONSERVATION OF TERRESTRIAL ECOSYSTEMS	51
3.1. Ecosystems at the geographical terrain level (A. Gromtsev, V. Karpin)	51
3.2. Mires (O. Kuznetsov, V. Antipin, P. Tokarev)	54
3.3. Mire forest (S. Kutenkov)	61
3.4. Forest cover (A. Gromtsev, V. Karpin, N. Petrov, Y. Presnukhin, A. Tuyunen)	65
3.5. Meadows (S. Znamenskiy)	75
4. DESCRIPTION, ASSESSMENT AND RECOMMENDATIONS ON THE CONSERVATION OF TERRESTRIAL FLORA AND FAUNA	82
4.1. Vascular plants (A. Kravchenko, V. Timofeeva)	82
4.2. Karelian birch (L. Vetchinnikova)	93
4.3. Mosses (A. Maksimov)	98
4.4. Fungi	102
4.4.1. Wood-decay fungi (A. Ruokolainen)	102
4.4.2. Mushrooms, Puffballs and Sac Fungi (O. Predtechenskaya)	109
4.5. Lichens (M. Fadeeva)	114
4.6. Mammals (V. Belkin, P. Danilov, D. Panchenko)	121
4.7. Birds (S. Sazonov)	126
4.8. Insects (A. Polevoi, A. Humala)	134
5. DESCRIPTION, ASSESSMENT AND RECOMMENDATIONS ON THE CONSERVATION OF AQUATIC FLORA AND FAUNA	139
5.1. Hydrobiological features of waterbodies and watercourses (S. Komulainen, A. Kruglova, I. Barushev, A. Ryabinkin, T. Kulikova, T. Chekryzheva)	139
5.2. Fishes (O. Sterligova)	147
6. LAND USE HISTORY AND TRADITIONS	150
6.1. Archaeological monuments (N. Lobanova)	150
6.2. Historical-ethnographic characteristics of the region (K. Loginov)	151
6.3. Specific features and traditions of nature use (S. Potakhin)	156
GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS (A. Gromtsev, V. Karpin)	163
REGULATIONS OF THE LANDSCAPE RESERVE (DRAFT)	166
REFERENCES	167
AUTHORS' CONTACT DETAILS	178

ВВЕДЕНИЕ

Заонежский полуостров широко известен в России и за ее пределами как исключительно ценный в природном и культурологическом отношении. В рекреационном отношении наиболее привлекательна островная — самая живописная часть побережья второго по величине пресного водоема Европы. Архитектурный ансамбль на острове Кижы включен в Список Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. На полуострове сделаны первые записи древнерусских былин. В природоохранном и культурологическом плане Заонежский полуостров сопоставим только с Северным Приладожем, включая Валаамский архипелаг.

В начале 90-х гг. прошлого века КарНЦ РАН обосновал природный парк „Заонежский” общей площадью 115 тыс. га, но материалы были представлены лишь в виде небольшой брошюры (Природный парк..., 1992). В это же время центр по заданию Совета министров КАССР на основе комплексных исследований представил и утвердил «Концепцию рационального природопользования и социально-экономического развития Заонежья». В ней были показаны схема функционального зонирования полуострова и режимы природопользования в зонах. С использованием этих материалов в 1993 г. СПбНИИ урбанистики подготовил обоснование для придания Заонежью статуса уникальной исторической и природной территории. К середине 90-х гг. XX века все исследования в этом направлении были практически прекращены и не предпринималось никаких попыток обновить и реализовать уже имеющиеся разработки. Впрочем, Постановлением Правительства Республики Карелия в «Схему территориального планирования Республики Карелия» (2008) включен природный парк „Заонежский” (170 тыс. га) без всякого обоснования, с совершенно другими границами и площадью (в сравнении с вариантом КарНЦ РАН — в версии 1992 г.).

В 2009 г. Президиум КарНЦ РАН утвердил «Научное обоснование развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Карелия» (издано в виде книги). В нем в качестве первоочередного для организации отмечена особо охраняемая природная территория (ООПТ) „Заонежье”, статус, площадь и границы которой запланировано точно определить. В 2011 г. данный объект, с предварительными площадью и границами, в версии КарНЦ РАН был включен в откорректированный вариант «Схемы территориального планирования Республики Карелия».

Между тем в Заонежье давно образовался и все «туже затягивается целый узел» экологических, экономических и социальных проблем, связанных с интенсификацией освоения богатых лесных, рекреационных, минеральных, аграрных и других ресурсов. Необходимо согласовывать и реализовывать оптимальный по широкому спектру критериев сценарий природопользования на полуострове. Ключевым является планирование системы ООПТ с целью сохранения наиболее ценных объектов, которые в настоящее время подвергаются различным угрозам. До настоящего времени на полуострове нет крупных комплексных ООПТ (самый большой — ландшафтный памятник природы «Клим гора», 580 га). Действуют лишь 22 изолированных и специализированных заказника и памятника природы (лесные, болотные, ботанические и др.) на общей площади всего около 2 тыс. га. Исключением (по размерам) является лишь федеральный зоологический заказник «Кижский» (50 тыс. га) на юго-востоке полуострова, с весьма формальным регулированием природопользования, во многом совпадающим с охранной зоной музея-заповедника «Кижы». Таким образом, на полуострове первоочередным является создание ООПТ на той его части, которая наиболее ценна в эколого-биологическом и рекреационном отношении. Она должна стать основным «функциональным ядром» в общей системе природопользования в этом районе.

Исследования на данной территории проводились в рамках многих программ и проектов, в том числе Программ Президиума и Отделения биологических наук РАН (с 2012 г. «Живая природа: современное состояние и проблемы развития» и «Биологические ресурсы России: динамика в условиях глобальных климатических и антропогенных воздействий»). В 2012 г. они

осуществлялись по договору с Министерством по природопользованию и экологии Республики Карелия как экспресс-полевые обследования для природоохранной оценки ландшафтов Заонежского полуострова. Они были необходимы для актуализации имеющегося фонда материалов (с учетом изменений, произошедших к настоящему времени) и разработки научно обоснования планируемой ООПТ. С конца 2012 г. исследования научно-прикладного плана продолжаются при поддержке Программы приграничного сотрудничества в рамках европейского инструмента соседства и партнерства «Карелия» (Проект «Многоцелевое экологически ориентированное лесопользование: возрождение традиций» (EU FP 7 Karelia ENPI CBC (КА401, 2012–2014). В проекте Заонежский полуостров используется как модельная территория для оптимизации природопользования по экологическим, хозяйственным и социальным параметрам (<http://www.metla.fi/hanke/7530/index-ru.htm>).

В данной книге все указанные выше материалы обобщены и в итоге трактуются как научное обоснование ООПТ. До выхода из печати для обсуждения книга была представлена на сайте КарНЦ РАН (в августе 2013 г.). В окончательной версии предполагался учет полученных замечаний. Кроме того, в работе были использованы данные КарНЦ РАН, собранные в начале полевого сезона 2013 г. По каждому разделу материалы излагались примерно в следующей последовательности: 1) положение и особенности территории в системе различных видов природного районирования Карелии (на фоне северо-запада таежной зоны); 2) изученность территории; 3) общая количественная и качественная характеристика территории (по компонентам, группам организмов, биотопам и т. п., а также списки краснокнижных видов); 4) присутствие, в т. ч. потенциальное, редких, исчезающих и уязвимых к антропогенным воздействиям рекреационных и других ценных природных объектов и условия их сохранения; 5) основания для организации ООПТ.

Руководитель НИР и редактор, а также все авторы выражают большую признательность финской стороне финляндско-российской рабочей группы по охране природы (сопредседатели А. Саано и Т. Линдхольм), оказавшей своевременную финансовую поддержку данного издания.

А. Н. Громцев

INTRODUCTION

The Zaonezhskii Peninsula is widely known both within and outside Russia for its highly valuable natural and cultural heritage. The most recreationally attractive part of it is the skerries – the most scenic section of the coast of Europe's second largest freshwater body. The architectural ensemble on Kizhi Island is on the UNESCO World Heritage List. Old Russian bylinas were first recorded in the peninsula. From the conservation and culture points of view the Zaonezhskii Peninsula can only be rivaled by Northern Priladozhje, including the Valaam Archipelago.

Early in the 1990s Karelian Research Centre, Russian Academy of Sciences (KarRC of RAS) produced a feasibility study for the Zaonezhskii nature park in a total area of 115,000 ha, but the materials were in the form of a small brochure (Природный парк..., 1992). At the same time, KarRC delivered the research-based «Concept of Sustainable Nature Use and Socioeconomic Development of Zaonezhje» ordered by the Karelian ASSR Council of Ministers. It explicated the functional zoning of the peninsula and the nature use regulations for the zones. In 1993, the St. Petersburg Urban Research Institute used these materials to prepare the «Nomination for establishment of Zaonezhje as a unique historical and natural area». By the mid-1990s studies in this field nearly ceased and no attempts were made to update or implement the results available. However, following the Decree of the Government of the Republic of Karelia Zaonezhskii nature park (170,000 ha) was included in the «Republic of Karelia Spatial Planning Scheme» (2008) without any substantiation and with completely different boundaries and area (compared to the 1992 version of the papers by KarRC of RAS).

In 2009, KarRC RAS Presidium approved the «Feasibility Study of the Protected Area Network Development in Republic of Karelia» (published as a book). One of the priorities for designation there is the Zaonezhje protected area (PA), its status, size and boundaries yet to be specified. In 2011, this area was included in the revised «Republic of Karelia Spatial Planning Scheme» with the provisional area and boundaries as proposed by KarRC of RAS.

Meanwhile, environmental, economic and social problems in Zaonezhje have been «tying up in a knot» as the rich forest, recreational, mineral, farmland and other resources were becoming more intensively utilized. The nature use scenario that would be optimal by a wide range of criteria has to be negotiated and realized in the peninsula. A key issue is planning of the PA network to conserve the most valuable items now exposed to various threats. So far, there are no large integrated PAs in the peninsula (the biggest one is the landscape nature monument Klim Gora, 580 ha). There are only 22 isolated and highly specialized nature reserves (*zakaznik*) and nature monuments (forest, wetland, botanical, etc.) in just around 2,000 ha in total. The only exception (in size) is the federal zoological reserve Kizhskii (50,000 ha) in the southeast of the peninsula, its nature use regulations being rather formalistic and the territory largely coinciding with the buffer zone of the Kizhi Open-air Reserve Museum. Thus, establishment of a PA in the most eco-biologically and recreationally valuable part of the peninsula remains a priority. The PA is to constitute the «functional core» of the whole nature use system in the area.

The territory has been surveyed within many programmes and projects, including programmes of the Russian Academy of Sciences Presidium and Biological Sciences Division (2012 onwards «Living Nature: State-of-the-art and Development Challenges» and «Biological Resources of Russia: Dynamics Under Global Climatic and Human Impacts»). In 2012 the studies were carried out under the agreement with the Republic of Karelia Ministry of Nature Use and Environment in the form of express field surveys for conservation-focused assessment of the Zaonezhskii Peninsula landscapes. They were needed to update the data pool (to take account of recent changes) and prepare the feasibility study for the planned PA. Starting late in 2012, applied research has continued with support from the EU FP 7 Karelia ENPI CBC Programme (project «Multi effort (multiple eco-friendly forest use: restoring traditions)», KA401, 2012–2014). In this project Zaonezhskii Peninsula acts as the model area for optimizing nature use by environmental, economic and social criteria (<http://www.metla.fi/hanke/7530/index-ru.htm>).

All the above materials are summarized in this book, wherefore the output can be interpreted as the scientific feasibility study of the PA. Before going to the press, the forthcoming book was open to

discussion at the KarRC of RAS website (August 2013). The feedback was taken into account in the final version. In addition, data collected by KarRC of RAS staff early in the 2013 field season were used. The material in each section is roughly structured as follows: 1) position and special features of the territory in the natural zoning system of Karelia (in the context of the northwestern boreal zone); 2) coverage by studies; 3) general qualitative and quantitative characteristics of the territory (components, groups of organisms, habitats, etc., including checklists of red-listed species); 4) presence, including potential presence, of rare, endangered and vulnerable, recreationally and otherwise valuable natural objects, and conditions for their conservation; 5) grounds for PA designation.

The research leader and editor, as well as all co-authors are deeply grateful to the Finnish side of the Finnish-Russian Working Group on Nature Conservation (Co-chairs A. Saano and T. Lindholm) for providing very timely financial support to this edition.

A. N. Gromtsev

1. ПОЛОЖЕНИЕ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА В СИСТЕМЕ ПРИРОДНОГО РАЙОНИРОВАНИЯ И ЕГО ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКА

Заонежский полуостров занимает около 200 тыс. га. С востока, юга и запада он ограничивается береговой линией Онежского озера, в северной части примыкает к матерiku по линии, условно проведенной между селами Уница и Федотово (северными оконечностями Уницкой губы и полуостровом Тонкий Наволок). Полуостров является ключевой и центральной частью Заонежья, к территории которого относится также Кижский архипелаг, включая остров Большой Клименецкий, Лижемский полуостров, Уницкую губу. Некоторые авторы относят к Заонежью Лижемскую губу, Повенецкий залив и окрестности деревни Челмужи.

Отличается наиболее мягкими для Карелии климатическими условиями (сумма температур выше 10 °С около 1500, продолжительность безморозного периода 120–130 дней, число дней со снежным покровом – 135–145 и др.). Однако не только по климатическим, но и по любому из комплекса абиотических факторов и условий, определяющих специфику живой природы (геолого-геоморфологических, гидрологических, почвенных и др.), полуостров обычно выделяется в отдельный район.

Территория находится в пределах среднетаежной подзоны Фенноскандии (страны Фенноскандинавского щита). Она четко разделяется на восточную и западную части, резко отличающиеся по природным (ландшафтным) особенностям, степени антропогенной трансформации и рекреационным качествам. Переходная полоса между ними проходит приблизительно по линиям между селами Великая Губа – Великая Нива – Шуньга, которые отделяют два совершенно контрастных типа географического ландшафта (рис. 1, 2). На востоке это озерная и озерно-ледниковая среднезаболоченная **равнина** с преобладанием еловых местообитаний (Волков и др., 1990; Громцев, 2008 и др.). На западе доминирует денудационно-тектонический **грядовый** (сельговый) среднезаболоченный ландшафт с преобладанием сосновых местообитаний.

Четкая дифференциация полуострова по отношению к рельефу подтверждается и данными многолетних геоморфологических исследований. Так, А. Д. Лукашов (Инвентаризация и изучение..., 2000, с. 24, 26) отмечает следующее: «Пространственное размещение ярусов рельефа, разных типов рельефа с присущими им орографическими и гидрографическими характеристиками позволяют провести районирование Заонежья и разделить эту территорию на две части: западную и восточную, существенно отличающиеся по всем этим признакам. Граница между этими частями проходит в юго-восточном направлении вдоль восточного берега Кефтеньгубы, огибает с юга котловину оз. Ванчозеро, поворачивая на восток, пересекает северные окончания оз. Космозеро и губы Святухи, огибает с севера водораздел Святуха – Путкозеро. Далее граница следует вдоль западного борта водораздела на юг, затем поворачивает на восток, огибая южные окончания оз. Космозеро и губы Святуха, достигая котловины оз. Леликозеро, где поворачивает на юго-восток и протягивается вдоль восточного берега залива Великая губа до ее окончания.

Западная часть полуострова характеризуется наибольшими значениями высотного положения водоразделов, вертикальной и горизонтальной расчлененности поверхности. Береговая линия здесь отличается крайней изрезанностью. В западной части наблюдается своеобразное распределение ярусов рельефа. Верхний ярус *[абсолютные отметки вершинных поверхностей водоразделов колеблются от 100 до 231 м над уровнем моря, вертикальная расчлененность 101–67 м, примечания наши, данные А. Д. Лукашова]* образует обширные водораздельные пространства. Они по бортам опоясываются ступенчато расположенными, узкими полосами среднего *[соответственно 60–100, 44–30]* и нижнего *[соответственно не более 60, 6–18]* ярусов. На них размещаются крупные и мелкие гряды – формы в целом не характерные для этих ярусов. Такие особенности рельефа связаны с активным проявлением движений по тектоническим разломам, к которым приурочены заливы Онежского озера, котловины озер и борта водоразделов.



Рис. 1. Карта-схема ландшафтного районирования Заонежского полуострова
(Название типов ландшафта под соответствующим номером на рис. см. в тексте)

Восточная часть значительно отличается от западной по всем показателям. Здесь отмечаются значительно меньшее высотное положение водораздельных пространств, меньшая вертикальная и горизонтальная расчлененность. Береговая линия полуострова в этой части имеет плавные очертания, на востоке полуострова слабо развита гидросеть и малое количество озер. В отличие от западной части здесь развиты только средний и нижний ярусы рельефа, которые занимают обширные пространства и имеют пологий равнинный рельеф, за исключением участков размещения наиболее крупных флювиогляциальных дельт. В восточной части кристаллические породы почти повсеместно перекрыты рыхлыми четвертичными отложениями, образующими моренные и водно-ледниковые аккумулятивные равнины, здесь также размещаются все протяженные флювиогляциальные системы».



Рис. 2. Рубеж между равнинной (передний план) и грядовой (задний план) частями полуострова (д. Спировка)

Итак, территория полуострова, ограниченная с запада Уницкой губой и севернее по суше 40-км участком суши по линии примерно от северной оконечности этой губы до м. Усов-Наволоок, четко дифференцируется на два типа географического ландшафта. Ниже приводится их краткая общая характеристика, в том числе на фоне всей Карелии.

Озерная и озерно-ледниковая среднезаболоченная равнина с преобладанием еловых местобитаний (№ 1). Занимает восточную часть полуострова и небольшими контурами представлена в его крайней северо-западной части. Самый обычный тип ландшафта, который встречается в различных частях Карелии (6 контуров). Занимает 11 % площади региона. Преобладает сравнительно равнинный рельеф. Ледниковые отложения достигают мощности 4–7 м и почти полностью перекрывают поверхность кристаллического фундамента. По всей площади располагаются небольшие, преимущественно облесенные болота переходного и низинного типов (заболоченность территории не превышает 30 %). Почвенный покров сравнительно одно-

роден и представлен подзолистыми почвами в сочетании с глеевыми, в том числе оторфованными. Особенностью данного ландшафтного контура является распространение шунгитовых почв — исключительно плодородных для условий региона. В целом это сравнительно однообразная равнинная территория, до начала ее хозяйственного освоения была покрыта еловыми лесами с явным доминированием ельников черничных свежих и черничных влажных, произрастающих в условиях, близких к оптимальным.

Однако к настоящему времени природные комплексы этой части Заонежского полуострова глубоко и необратимо трансформированы антропогенными факторами. За последние столетия территория подверглась тотальному аграрному освоению вследствие распространения богатых почв. Заболоченные земли были в основном осушены, и значительная часть их превращена в сельскохозяйственные угодья. Особенно это заметно в северной части ландшафтного контура (рис. 3).

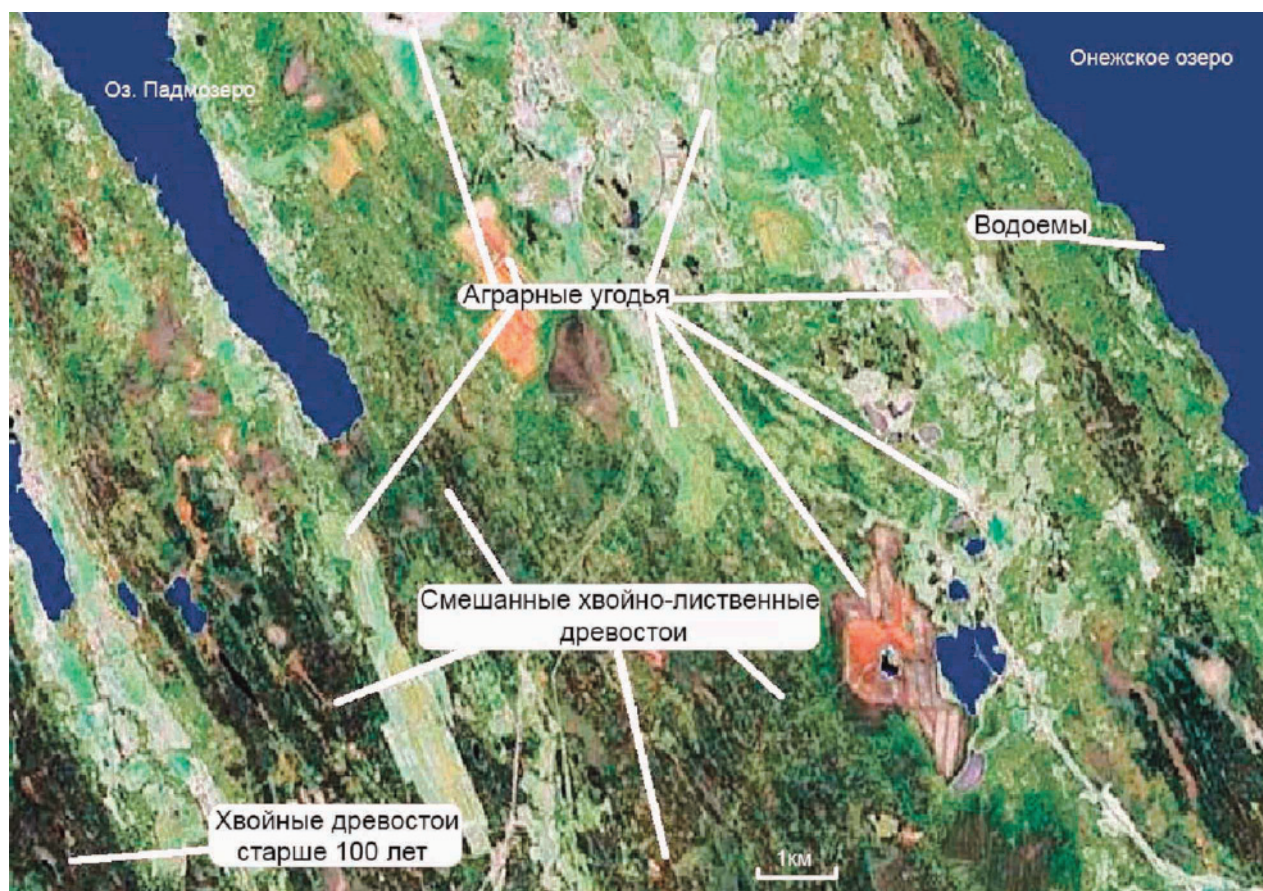


Рис. 3. Северо-восточный фрагмент равнинной части полуострова с глубоко трансформированной природной средой (космический снимок Landsat 2005)

Здесь сельхозугодья, перемежающиеся с участками производных лиственных лесов (сформировавшихся на месте бывших подсек, пастбищ и т. д.), с заброшенными малодворными деревнями, дорогами и т. п., создают типичный агролесоландшафт. На остальной части территории преобладает покрытая лесом площадь. Однако в результате неоднократных сплошных и выборочных рубок на протяжении столетий практически все коренные леса сменились производными, преимущественно лиственными и елово-лиственными. Растительный покров на подавляющей части территории полностью утратил природные черты, а слагающие его сообщества находятся на самых различных стадиях антропогенных сукцессий. Естественное разнообразие биоты глубоко и необратимо изменено.

На фоне Карелии по природным качествам ландшафт отнесен к самой низшей рекреационной категории (Громцев, 2000, 2008 и др.). Типичны однообразный равнинный, часто пониженный рельеф и малое количество водоемов и водотоков. Здесь абсолютное преобладание в лесном покрове коренных еловых, а после неоднократных рубок производных елово-лиственных древостоев с высокополнотным II ярусом или многочисленным подростом ели, ограничивающими развитие напочвенного покрова. Сомкнутые елово-лиственные массивы редко перемежаются с открытыми пространствами болот и озер. Использование этих территорий возможно в очень ограниченных масштабах только для рекреации выходного дня. Для туризма привлекательны лишь участки вдоль побережья Онежского озера, а также острова.

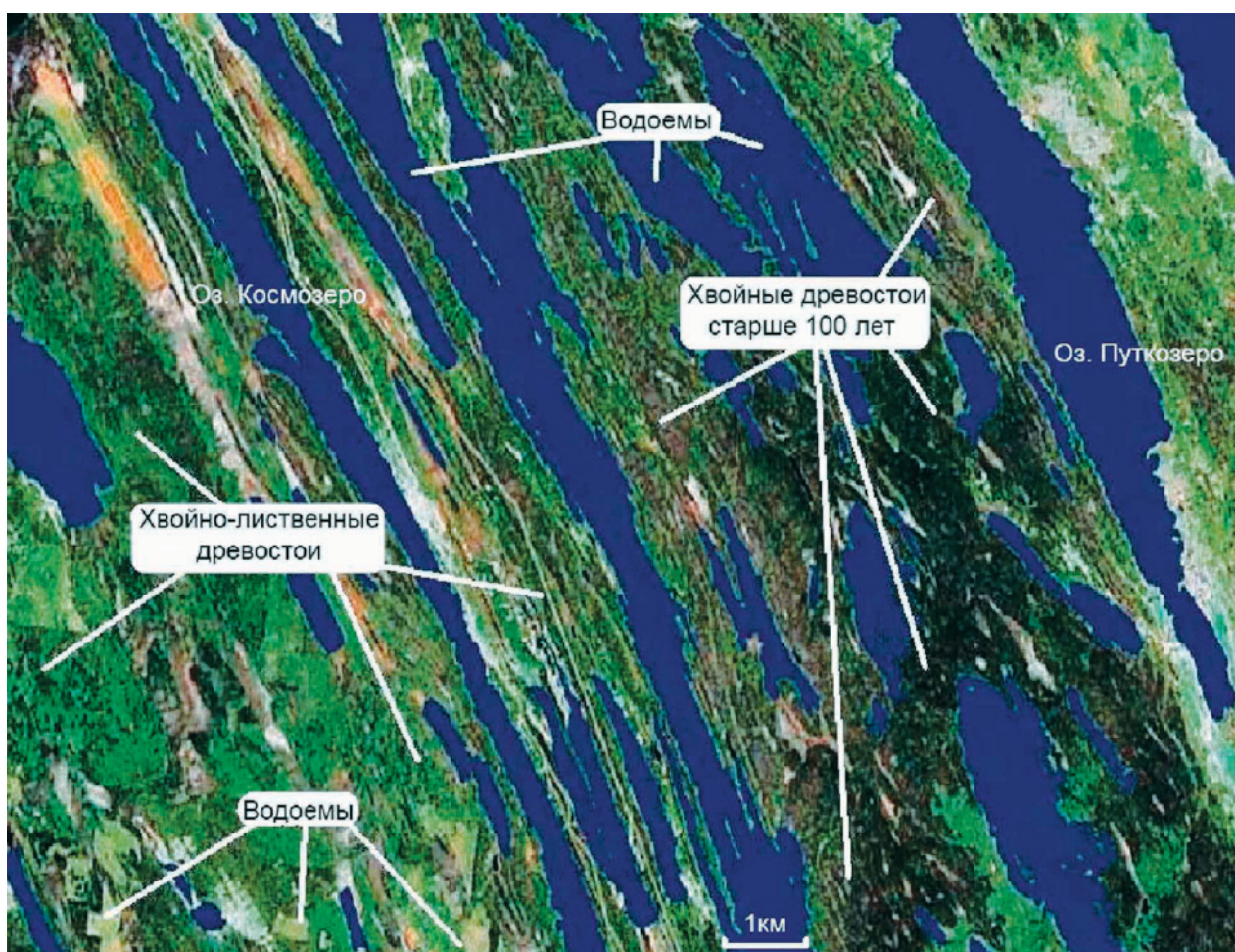


Рис. 4. Центральный фрагмент сельговой части полуострова со сравнительно мало трансформированной природной средой (космический снимок Landsat 2005)

Денудационно-тектонический грядовый (сельговый) среднезаболоченный ландшафт с преобладанием сосновых местообитаний (№ 2). Доминирует в западной части полуострова (см. рис. 1). Уникальный природно-территориальный комплекс. Представлен лишь одним контуром, занимающим около 7 % площади Карелии. Основной особенностью рельефа является распространение узких и длинных кристаллических гряд (сельг) с отметками до 230 м, покрытых тонким, прерывистым слоем четвертичных отложений. Они чередуются с тектоническими разломами, депрессиями и межгрядовыми понижениями различной величины.

Плотность водотоков и длина береговой линии озер данного ландшафта соответственно 5,05 и 6,14 км/1000 га — из самых высоких в Карелии. Доля открытых болот не превышает 5 %. В почвенном покрове доминируют супесчаные подзолистые почвы в сочетании с буроземными, очень часто на основных и ультраосновных горных породах. Последнее обстоятельство определяет их высокое плодородие, обуславливающее высокую степень разнообразия растительности. В небольших межгрядовых понижениях обычно торфяно-перегнойные и торфяные низинные почвы. За исключением аграрных земель леса покрывают более 90 % суши и являются ключевым биотическим средообразующим фактором. В связи с вышеперечисленными особенностями ландшафт отличается очень высокой мозаичностью и разнообразием экотопов.

Биотические комплексы значительно трансформированы в результате использования наиболее плодородных лесных земель для подсек и проведения выборочных и сплошных рубок на протяжении нескольких столетий. Однако производные лесные сообщества во многом сохраняют или восстанавливают облик, близкий к исходному, вследствие успешного естественного возобновления и избирательного характера хозяйственного освоения этой территории в связи с сильнопересеченным рельефом (мелкоконтурностью бывших и современных сельхоугодий, низкой степенью выборки древесины и т. д.). На многих труднодоступных участках сохранились фрагменты коренных лесов (рис. 4). На фоне Карелии по природным качествам ландшафт отнесен к высокой рекреационной категории (Громцев, 2000, 2008 и др.).

Детальная характеристика и оценка данного ландшафта (по абиотическим и биотическим компонентам) приводятся в следующих разделах книги. Обследуемая территория (**западная — сельговая часть Заонежского полуострова, примерно в обозначенных выше пределах, далее во всех разделах сокращенно ОТ**) находится в границах Кондопожского и Медвежьегорского районов Республики Карелия.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА ОБЩИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕРРИТОРИИ

2.1. Геологическое строение

В геологическом плане ОТ расположена в пределах Онежской палеопротерозойской¹ синклинорной структуры, которая залегает на архейском² гранито-гнейсовом фундаменте. Коренные породы, выходящие на поверхность на этой площади, претерпели метаморфизм зеленосланцевой фации и представлены образованиями трех геологических надгоризонтов (рис. 5): 1) ятулийского (возрастной интервал 2300–2100 млн лет) – туломозерская свита; 2) людикийского (2100–1920 млн лет) – заонежская и суйсарская свиты и 3) калевийского (1920–1800 млн лет) – кондопожская и мунозерская свиты.

На ОТ отмечается сеть разломов преимущественно северо-западного простирания, что отражается и в рельефе (вытянутая форма губ и озер). В целом участок представляет собой ряд пологих синклиналей³, разделенных между собой узкими, с круто падающими крыльями, антиклиналями⁴, которые образуют зоны складчато-разрывных деформаций (СРД). Эти зоны, шириной 2–5 км и длиной десятки км, можно охарактеризовать как линейные антиклинальные поднятия, усложненные системой продольных складок и разрывных нарушений (Булавин, 1999). В пределах ОТ выделяются две такие зоны, и еще две расположены за ее пределами, вблизи северо-восточной и юго-западной границ (рис. 6).

Детальные описания геологического и тектонического строения, типов пород, слагающих ОТ, их химического и минерального состава приведены в литературе (Онежская..., 2011). Ниже дается краткая характеристика этих особенностей.

Осадочные породы. *Ятулийский надгоризонт, туломозерская свита.* Породы ятулийского надгоризонта выходят на поверхность в ядрах (центральных частях) антиклинальных структур, которые простираются с юго-востока на северо-запад. Представляют собой преимущественно карбонатные образования. Они характеризуются переслаиванием пестроцветных, частично мраморизованных доломитов с пластами известняков, песчаников, филлитов, карбонатных брекчий. В этих карбонатных породах встречаются реликты биогенных строматолитовых построек, которые возникли в результате жизнедеятельности низших организмов (главным образом цианобактерий) и в настоящее время представляют собой карбонатные, иногда вторично окремненные образования с разнообразной слоистостью.

Примечательной особенностью пород этой части геологического разреза является аномально тяжелый изотопный состав карбонатного углерода $\delta^{13}\text{C}$, достигающий величин +10...+18 ‰ (обычно изотопный состав углерода как в древних, так и в современных карбонатах колеблется около 0 ‰). Следует отметить, что эта аномалия считается глобальной, т. к. карбонаты этого же возраста с таким же аномальным изотопным составом углерода обнаружены во многих регионах планеты.

В последние годы в этих толщах выявлены многочисленные признаки того, что они образовывались в эвапоритовых условиях (условия жаркого и засушливого климата). К ним относятся псевдоморфозы⁵ карбонатов, реже талька и кварца по гипсу, характерные для гипсовых выделений нодулярные и облакообразные (цыплячий пух – chickenwire) образования, слои и пласты карбонатов по гипсу, локально деформированные в связи с объемными эффектами переходов

¹ Палеопротерозой – период в истории Земли от 2,5 до 1,6 млрд лет назад; совокупность горных пород, которые образовались в это время.

² Архей – период в истории Земли древнее 2,5 млрд лет; совокупность горных пород, которые образовались в это время.

³ Синклиналь – складка пластов горных пород, обращенная выпуклостью вниз.

⁴ Антиклиналь – складка пластов горных пород, обращенная выпуклостью вверх.

⁵ Псевдоморфозы – минеральные образования, внешняя форма которых не соответствует их составу и внутреннему строению. При определении псевдоморфозы указывают название прежнего вещества и название замещающего минерала и при этом сохраняющего его форму (например: псевдоморфозы лимонита по пириту, халцедона по дереву и пр.).

гипс – ангидрит и обратно, а также редкие псевдоморфозы по кубическим и скелетным кристаллам галита (каменной соли). Помимо этого, карбонатные брекчии, часто встречающиеся на этом уровне, имеют признаки, указывающие на то, что они образовались в результате соляных карстовых обрушений.

Акротема	Эонотема	Надгоризонт	Горизонт	Абсолютный возраст (млн лет)	Мощность, м	Литологический состав
Протерозойская	Нижняя (карельская)	ветсийский			1500	Песчаники, кварцито-песчаники, алевролиты, сланцы, конгломераты, конглобрекчии. Силлы и лавы основного состава
		калевский			1000	Переслаивание граувакковых песчаников, алевролитов, углеродсодержащих аргиллитов с прослоями мелкогалечниковых конгломератов
		лодиковый	суйсарский		700	Туфы, туффиты, лавы базальтового, пикробазальтового и мелабазальтового состава
			заонежский		1200	Полевошпат-кварцевые песчаники, алевролиты, кривозериты, шунгитсодержащие алевролиты, аргиллиты с прослоями доломитов, известняков, лидитов. Лавы и силлы основного состава
		яттулийский	онежский		500	Доломиты, известняки мраморизованные, песчаники кварцевые с доломитовым цементом, алевролиты, сланцы, базальты
			сегозерский		1100	Песчаники, кварцито-песчаники, сланцы, туффиты, редкие прослои карбонатных пород, конгломераты, базальты
		сарнильский			500	Полимиктовые и гранитные конгломераты, аркозы, граувакки, лавы андезитобазальтового состава
			сумийский		1000	Конгломераты, туфоконгломераты, гравелиты, аркозовые песчаники, кварцевые порфиры дацитриолитового состава
	Верхняя (лопийская)				2000	Туфы средних и кислых вулканитов, сланцы, железистые кварциты, углеродсодержащие и карбонатные породы, конгломераты, базальты, коматититы, андезиты
	Нижняя (саамская)				> 3000	Биотитовые, эпидот-биотитовые, амфиболовые и кианит-содержащие гнейсы и гранито-гнейсы

Рис. 5. Общая стратиграфическая колонка Карелии (черной линией показано местоположение пород ОТ в разрезе)

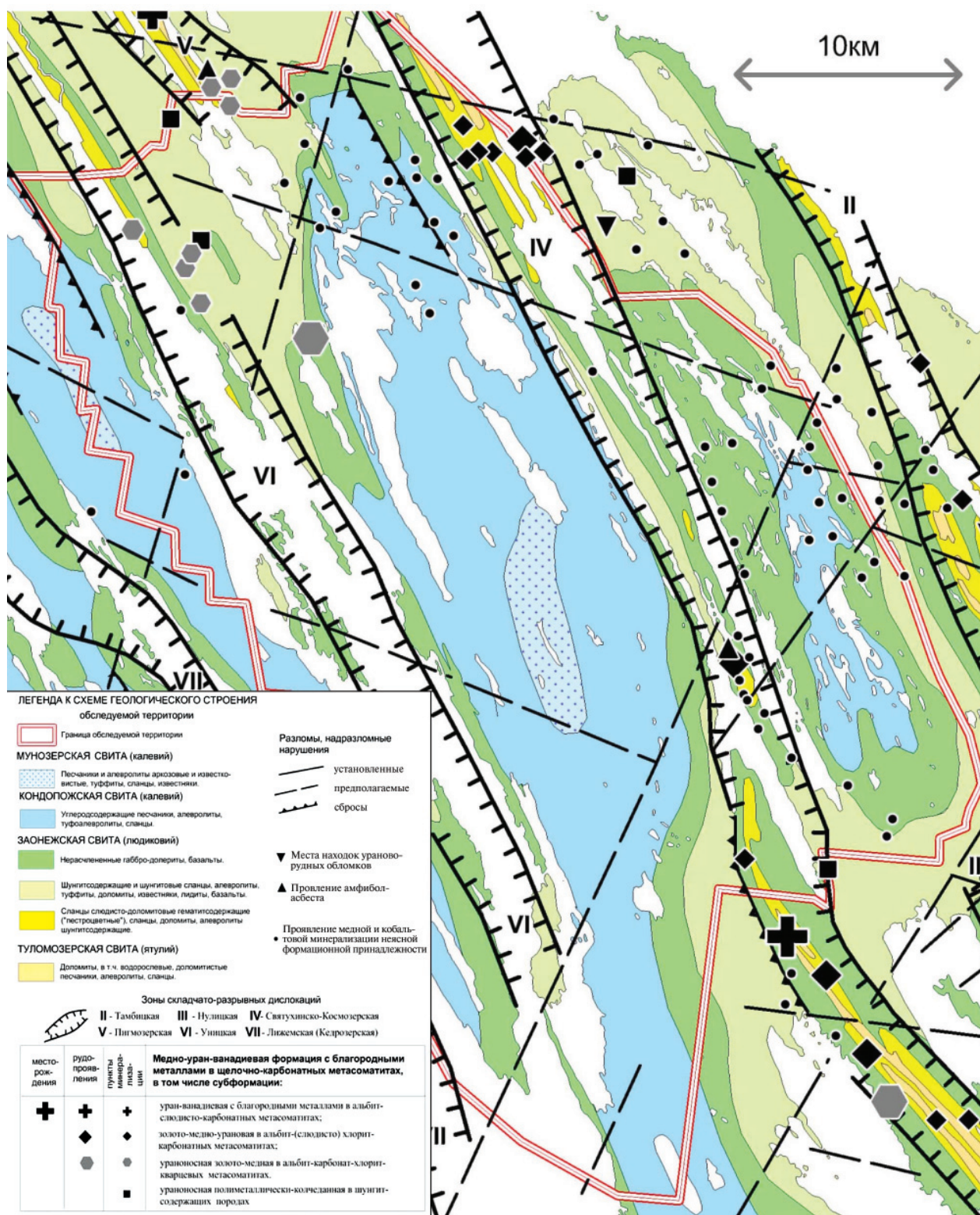


Рис. 6. Схема геологического строения обследуемой территории (составлена с использованием картографических материалов ПГО «Севзапгеология», КПСЭ, Михайлюк Е. М. и др., 1988 и МГ СССР ПГО «Невскгеология», Булавин А. В., 1990)

Примером того, что в этой части разреза присутствовали соленосные и сульфатные толщи, могут быть так называемые «дедовские соляные ямы», которые расположены немного южнее ОТ в районе д. Великая Губа. Они представляют собой искусственные углубления размером примерно 2×2 м, в которых накапливается вода с повышенным содержанием солей. К тому же в процессе бурения Онежской параметрической скважины вблизи д. Улитина Новинка Кондопожского района (западнее ОТ) на глубине 2,5–3 км в породах этого уровня обнаружены малоизмененные горизонты сульфатных и соляных пород.

Людиковийский надгоризонт, заонежская свита. Породы свиты, выходящие на поверхность, в пределах ОТ представлены осадочными, вулканогенно-осадочными и вулканогенными образованиями. Характерной особенностью этих пород является присутствие в составе органического (шунгитового) вещества, от нескольких до нескольких десятков процентов. Выходы их на поверхность приурочены к крыльям антиклинальных складок. В составе свиты выделяются две подсвиты, отличающиеся по вещественному составу — нижняя и верхняя.

Нижняя подсвита распространена в виде узких полос в северной части и за пределами южной границы ОТ. Она представлена переслаиванием песчаников, алевролитов, аргиллитов с прослоями песчанистых доломитов. В породах преобладает горизонтальная слоистость. В алевролитовых и аргиллитовых прослоях иногда отмечается присутствие органического вещества до 3 % (масс.). Характерной особенностью подсвиты является присутствие в ее разрезе глинисто-карбонатных и карбонатно-глинистых (мергелистых) пород с характерной микроритмичной слоистостью, которые часто называют кривозеритами (рис. 7). Они встречаются во всех известных разрезах нижней подсвиты заонежской свиты и могут являться хорошим маркирующим горизонтом.



Рис. 7. Брекчированные кривозериты нижнезаонежской подсвиты

Породы верхней подсвиты на ОТ распространены несколько шире, чем породы нижней подсвиты. Тем не менее они также приурочены к крыльям антиклинальных складок северо-западного простирания. Практически все породы подсвиты в той или иной степени обогащены органическим (шунгитовым) веществом, которое придает им темно-серую или черную окраску. Содержание органического вещества в них колеблется от первых до нескольких десятков процентов. Они представлены темно-серыми, черными шунгитоносными туфогенно-осадочными и осадочными породами песчаной, алевроитовой и пелитовой размерности с отдельными карбонатными прослоями и линзами (преимущественно доломитового состава), часто с сульфидной вкрапленностью. В этой части геологического разреза могут встречаться линзовидные, куполообразные тела с повышенным (20 % и более) содержанием шунгитового вещества. В настоящее время этот тип пород (часто называемый максовитами) добывается восточнее ОТ, в районе п. Толвуя, в качестве сырья, которое используется как заменитель кокса в металлургической промышленности. В последнее время его часто используют в медицине и для изготовления фильтров (как адсорбента) для очистки воды. Детальные исследования по практическому использованию этих пород можно найти в специальной литературе (Шунгиты Карелии..., 1975; Филиппов, 2002).

В строении этой части разреза, в пределах Онежской палеопротерозойской структуры, отчетливо выделяется горизонт пород, названный шунгит-лидит-доломитовым комплексом (Геология шунгитоносных..., 1982).

Он представляет собой чередование слоев (линз) доломитов, лидитов и шунгитоносных пород. Доломиты, как правило, содержат органическое вещество в межкристаллическом пространстве и в ядрах ромбоидальных зерен. Лидиты представляют собой темно-серые до черных твердые кремнистые породы, с содержанием органического вещества 1–5 % (масс.). Предпринимались попытки использовать их в качестве пробирного камня⁶, но эти породы оказались слишком трещиноватыми и брекчированными.

Практически все литотипы осадочных пород этого уровня разреза содержат какие-либо ископаемые останки организмов: карбонатные породы — *Litophyta* (строматолиты и микрофитолиты); терригенные породы (главным образом пелитовой размерности) — акритархи; кремнистые породы — стириолиты и микрофоссилии; шунгитоносные породы хемофоссилии (Макарихин, 1982; Макарихин, Кононова, 1983; Медведев, 1994).

Калевийский надгоризонт, кондопожская свита. Наибольшую площадь коренных пород, выходящих на поверхность обследуемой территории, занимают образования кондопожской свиты. Они тянутся широкими, до 10 км, полосами с юго-востока на северо-запад, которые слагают синклинальные структуры с пологими залеганиями крыльев.

В целом разрез свиты представляет собой флишеидную толщу (рис. 8) с довольно монотонным переслаиванием терригенных пород (конгломераты, гравелиты, песчаники, алевролиты и аргиллиты), отличающихся по гранулометрическому и минеральному составу. Переслаиваясь, они образуют ритмы различной мощности (от первых сантиметров до десятков метров), в которых преобладают те или иные гранулометрические разновидности осадочных пород. Иногда в разрезе встречаются маломощные прослои, линзы и конкреции карбонатов.

Конгломераты приурочены к основаниям элементарных ритмов и имеют наибольшее распространение в нижней части и реже в верхней части свиты. Песчаники по составу подразделяются на граувакковые и полимиктовые. Они имеют от светло-серого до темно-серого цвет и параллельную, горизонтальную, реже волнистую и косую слоистость. Алевролиты преимущественно темно-серого до черного цвета. Обломочный материал в них представлен кварцем, полевым шпатом, тонкозернистыми хлоритовыми агрегатами, реже карбонатами. Аргиллиты темно-серого до черного цвета с буроватым оттенком. Они, как правило, переслаиваются с алевролитами. Как и алевролиты, аргиллиты характеризуются хорошо проявленной горизон-

⁶ Пробирный камень — твердая, обычно кремнистая порода в виде черного бруска, на котором по цвету черты испытуемого благородного металла определяют его пробу.

тальной и параллельной слоистостью, иногда в них отмечаются диаастемы⁷, воднооползневые складки и внутрислоевые сбросы.

Характерной особенностью пород свиты является присутствие в них органического вещества (первые проценты), которое входит в состав терригенного осадочного материала и придает породам темную окраску. Помимо этого, в разрезе свиты могут отмечаться линзовидные (лепешковидные) обособления антраксолитов⁸ диаметром до нескольких десятков сантиметров и толщиной до 5 см.



Рис. 8. Тонкослоистые флишеоидные низкоуглеродистые осадки кондопожской свиты (мягрозериты)

В углеродсодержащих алевролитах кондопожской свиты описаны *Cyathotesnigoserica* Mak. — цианобактериальные постройки в терригенных породах. Они морфологически сходны с трещинами усыхания и волноприбойными знаками, но кардинально отличаются от них по целому ряду признаков (Макарихин, Кононова, 1983).

Калевийский надгоризонт, мунозерская свита. Коренные породы свиты выходят на поверхность в центральной части обследуемой территории в районе оз. Мунозеро. Они расположены в ядре Мунозерской синклинали. В нижней части породы представлены темно-серыми обломочными известняками с маломощными прослоями алевролитов и аргиллитов. Содержание кальция в породе колеблется от 30 до 80 %. Верхняя часть свиты сложена серыми песчанистыми доло-

⁷ Диаастема — перерыв в осадконакоплении, обычно непродолжительный, без размыва ранее накопившихся осадков.

⁸ Антраксолит — природный битум, находящийся на метаантрацитовый стадии углефикации.

митами с кремнистыми прослоями, алевролитами, кварц-полевошпатовыми песчаниками с карбонатным цементом и аркозами. Для доломитов характерна тонкая волнистая и косая слоистость.

В известняках обнаружены микрофитоолиты рода *Glebosites* Reitl., а в доломитах онкоолиты рода *Osagia* Twenh. Детальное описание этой части разреза и ископаемых остатков приведено в работах предыдущих исследователей (Бондарь, 1972; Медведев, Мутыгулин, 1990).

Магматические породы. Вулкано-плутонические образования заонежского комплекса широко распространены в районе северных частей Лижемского и Уницкого заливов.



Рис. 9А. Шаровая отдельность в лавах. Район д. Ламбасручей

Среди эффузивных образований, представленных маломощными лавовыми потоками и покровами закаленных афировых базальтов с миндалекаменной и шарово-подушечной текстурами (рис. 9), в которых первичная стекловатая основная масса, имеющая микродиабазовую, спилитовую структуры, практически нацело замещена хлорито-актинолитовым агрегатом. Микролиты плагиоклаза и пироксена подвергаются замещению хлоритом, актинолитом кальцит-эпидотовым агрегатом. Их микропорфировые разновидности содержат вкрапленника таблитчатого плагиоклаза (олигоклаз-андезин) и зерна клинопироксена (диопсид-авгит). В базальтах отмечается присутствие также в небольших количествах магнетита и сульфидов — пирита, реже халькопирита.



Рис. 9Б. Облекание осадками лавовой подушки. Район д. Ламбасручей

Характерной особенностью данной части разреза эффузивов является высокая степень вторичных изменений, заключающаяся в хлоритизации, эпидотизации и, в ряде случаев, биотизации основной массы, а также амфиболизации темноцветного пироксена. Кроме того, в лавах отмечается очень высокая степень гематитизации, связанная с первичным окислением породы, в результате которой базальты приобретают бурую окраску. При этом гематитизация по площади участка развивается в базальтах неравномерно. Чаще всего она захватывает лишь верхнюю или верхнюю и нижнюю части лавовых покровов, реже гематитизированными оказываются базальты по всему разрезу покрова. Покровы с наибольшей степенью окисления отмечаются существенно в верхней части разреза.

Верхняя часть разреза лавовой толщи в районе северного конца Уницкого залива пронизана силлом габбро-долеритов. Он по простиранию прослеживается в крыльях вытянутых в северо-западном направлении узких антиклинальных и синклинальных складок, от северной части зали-

ва Уницкой губы на севере до района п. Ламбасручей на юге, на протяжении более 40 км. Кроме того, продукты вулканической деятельности хорошо обнажены по архипелагу островов всей Уницкой губы, а также по побережью озер Космозеро, Святухи, Хмельозеро и Путкозеро. Часто можно в береговых выходах пород видеть столбчатую отдельность (рис. 10).



Рис. 10. Столбчатая отдельность в лавах. Уницкая губа

По химическому составу породы как лавовых излияний, так и субвулканические тела габбро-долеритов довольно близки, что и подтверждает их комагматичность, а также и однотипность минералогического состава (табл. 1). Отличительной чертой субвулканических пород (силлов габбро-долеритов) от лавовых покровов является четкая кристаллизационная дифференциация по вещественному составу. Обычно это выражается в смене кристалличности пород по разрезу снизу вверх, от мелко- среднезернистых в подошве к средне-крупнозернистым до пегматоидных в кровле тел.

Детальная характеристика пород данного района и всей территории Онежской структуры приведена в работах А. П. Светова (1979); А. И. Голубева, А. П. Светова (1983); Онежская палеопротерозойская структура (2011) и др.

Минерагения и полезные ископаемые. Минерагенические особенности ОТ связываются с зонами структурно-разрывных дислокаций, к которым приурочены месторождения комплексных Cu-U-Mo-V-руд. В настоящее время выделено семь зон, в которых отмечаются повышенные до аномальных содержания Cu, Co, Ni, Zn, Mo, Bi, Au, Ag, Pt, Pd и других элементов. На обследуемой территории выделяются две такие зоны и еще две расположены за пределами, вблизи северо-восточной и юго-западной границ. Следует отметить, что процессы рудообразования, ведущими

признаками которых являются проявления приразломного натриевого метасоматоза, слюдизации и карбонатизации, а также указанный спектр аномальных концентраций элементов контролируются осевыми разломами и зонами смятия.

Таблица 1

Средние химические составы групп пород заонежского долерит-базальтового комплекса, масс. %

Компоненты	1*	2	3	4
SiO ₂	48,67	47,66	49,43	48,08
TiO ₂	1,71	2,73	1,21	2,03
Al ₂ O ₃	13,89	13,77	13,7	13,77
Fe ₂ O ₃	4,63	8,18	2,56	3,38
FeO	9,36	7,32	9,39	10,94
MnO	0,22	0,31	0,19	0,19
MgO	5,85	4,52	6,48	5,97
CaO	7,88	8,46	9,97	8,59
Na ₂ O	2,82	2,89	2,67	2,05
K ₂ O	1,05	1,14	0,66	1,19
P ₂ O ₅	0,21	—	0,11	—
CuO	0,021	—	—	—
CoO	0,011	—	—	—
NiO	0,019	—	—	—
V ₂ O ₅	0,067	—	—	—
Cr ₂ O ₃	0,033	—	—	—
S	—	—	0,02	—
H ₂ O	0,41	0,67	—	0,78
ппп	3,78	3,14	3,16	3,83
Сумма	100,63	100,79	99,55	100,80
Кол-во анализов	34	10	14	24

Примечание. * Группы пород: 1 — базальтовые лавы Уницкой вулканической зоны, 2 — базальтовые лавы, окисленные, Уницкой вулканической зоны, 3 — габбро-долериты Викшезерского силла Уницкой вулканической зоны, 4 — габбро-долериты силлов Уницкой вулканической зоны.

В пределах ОТ обнаружено несколько месторождений черных сланцев. Их разведка велась в 60–70-х гг. XX века с целью получения сырья для производства шунгизита (искусственного пористого материала, аналога керамзита, изготавливаемого путем обжига этих пород и применяемого как наполнитель бетона при строительстве (рис. 11)). Наиболее известны Мягрозерское и Красносельгское месторождения. Породы, слагающие эти месторождения, часто называют мягрозеритами, представляют собой вулканогенно-осадочные отложения, сложенные тонкими прослоями серицит-альбит-хлоритовых и кварц-альбит-хлоритовых сланцев и алевролитов. Содержат от 0,5 до 2,5 % (масс.) углерода. Они черные, темно-серые, матовые, часто с раковистым изломом. Стратиграфически приурочены к средней части кондопожской свиты калевийского надгоризонта.

Мягрозерское месторождение расположено в северо-западной части Заонежского п-ова, между озерами Ладмозеро и Ванчозеро. Поскольку оз. Мягрозеро расположено за пределами месторождения, некоторые исследователи предлагают дать ему название по наименованию самого крупного озера — Ладмозеро, где сконцентрированы основные запасы этих пород.

Красносельгское месторождение расположено на восточном побережье Уницкой губы, в районе бывшей деревни Красная Сельга.



Рис. 11А. Шунгизит — вспученный мягрозерит

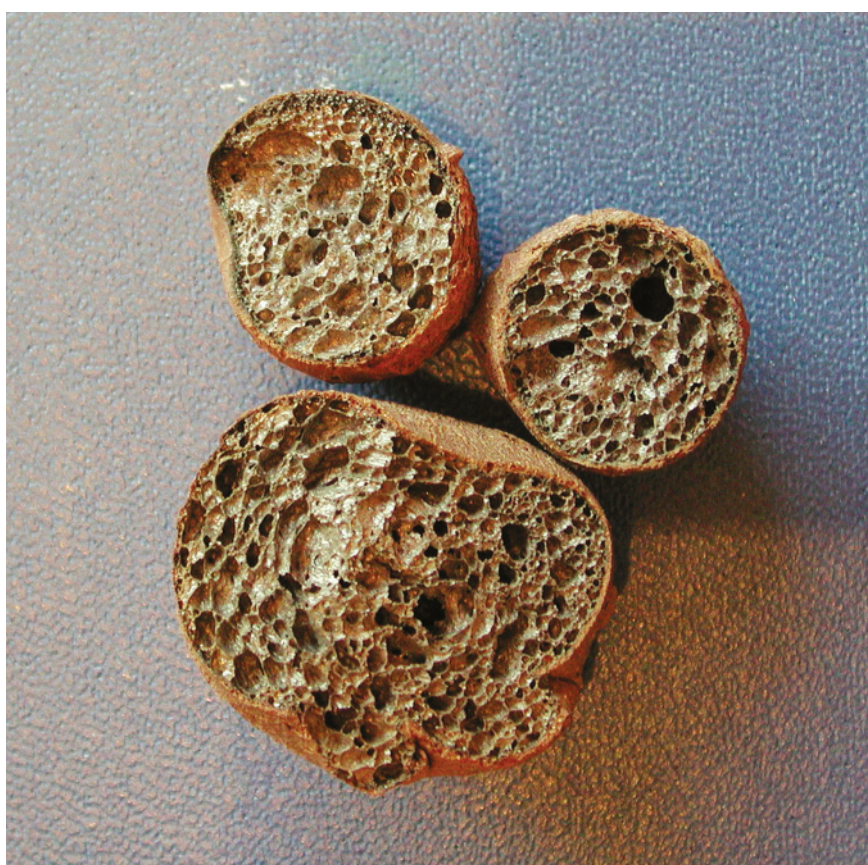


Рис. 11Б. Пористая структура шунгизитовых гранул



Рис. 11В. Легкий бетонный блок с шунгизитовым наполнителем



Рис. 12. Разработка мягрозеритов на облицовочную плитку. Мягрозерское месторождение

Помимо того, что эти породы обладают необходимыми качествами для производства шунгизита, они обладают определенными декоративными свойствами и могут использоваться в качестве облицовочных камней (рис. 12). Аналогичные породы того же уровня, добываемые в районе г. Кондопоги (Нигозерское месторождение), использовались при сооружении Казанского и Исаакиевского соборов в качестве плит для полов, плитусов и подоконников, а также при сооружении памятников, скульптур и различных поделок. В настоящее время используются для внешней и внутренней отделки зданий.

В заключение следует отметить, что ОТ представляет собой уникальный район Заонежья, характеризующийся разнообразием горных пород магматического, осадочного и вулканогенно-осадочного происхождения, сохранивших первичные признаки их образования. Особенно следует указать, что это одни из наиболее древних пород на земле. Скальные выходы по берегам внутренних озер и губ, а также островов представляют не только геологический интерес — это и редкие объекты, привлекающие своей красотой многочисленных любителей природы.

2.2. Геоморфологические условия и четвертичные отложения

Обследуемая территория уникальна не только для Карелии, но и для страны в целом. Кристаллический фундамент здесь имеет довольно сложное и пестрое строение и представлен разнообразным составом коренных пород, от которых зависит строение сильно пересеченного рельефа. Достаточно высокая для Карелии сейсмическая активность, обусловленная как особенностями тектонического строения Фенноскандинавского щита, так и условиями развития территории в позднем плейстоцене-голоцене после деградации Скандинавского ледникового щита, неоднократное наступление ледников обусловили своеобразие и распространение различных по составу и генезису комплексов четвертичных отложений. Это привело к формированию уникальных форм рельефа, являющихся основой для развития современных ландшафтов и способствовали созданию высокого биоразнообразия территории, требующей бережного отношения и охраны.

Строение четвертичного покрова и история развития Заонежского полуострова в целом освещены во многих работах (Бискэ и др., 1971; Демидов, Лаврова, 2000; Экологические..., 2005; Демидов, 2005а, б; 2006). Поэтому далее лишь приводятся краткая характеристика и особенности состава и строения четвертичных отложений, являющихся основой для формирования современных ландшафтов (рис. 13).

Четвертичные отложения представлены главным образом отложениями последнего Скандинавского ледникового покрова поздневалдайского времени, которые плащеобразно перекрывают кристаллические докембрийские образования. Болотные, озерные, сейсмогравитационные, эоловые и аллювиальные осадки голоцена развиты на небольшой части ОТ. Наблюдаются значительные перепады высот — до 100 м, поэтому в котловинах межсельговых понижений, занятых в настоящее время озерами, глубокими заливами или болотами, могли сохраниться более древние четвертичные отложения, но до настоящего времени они не обнаружены и могут быть предметом дальнейших исследований. Наибольшее распространение на данной территории имеют ледниковые отложения, представленные мореной, залегающей на докембрийских сильно выветрелых или трещиноватых породах (см. рис. 13). Широко распространенные здесь габбро-долериты разбиты многочисленными трещинами на глубину 3–5 и более метров. Лишенная монолитности горная порода представляет собой так называемую «разборную» скалу — скопление неокатанных разноразмерных блоков (Демидов, 2005а). Возможно, ее формирование можно связать как с процессами выветривания, так и с ее разрушением в тектонических зонах дробления, приуроченных к широко развитым омоложенным в неоген-четвертичное время разломам.

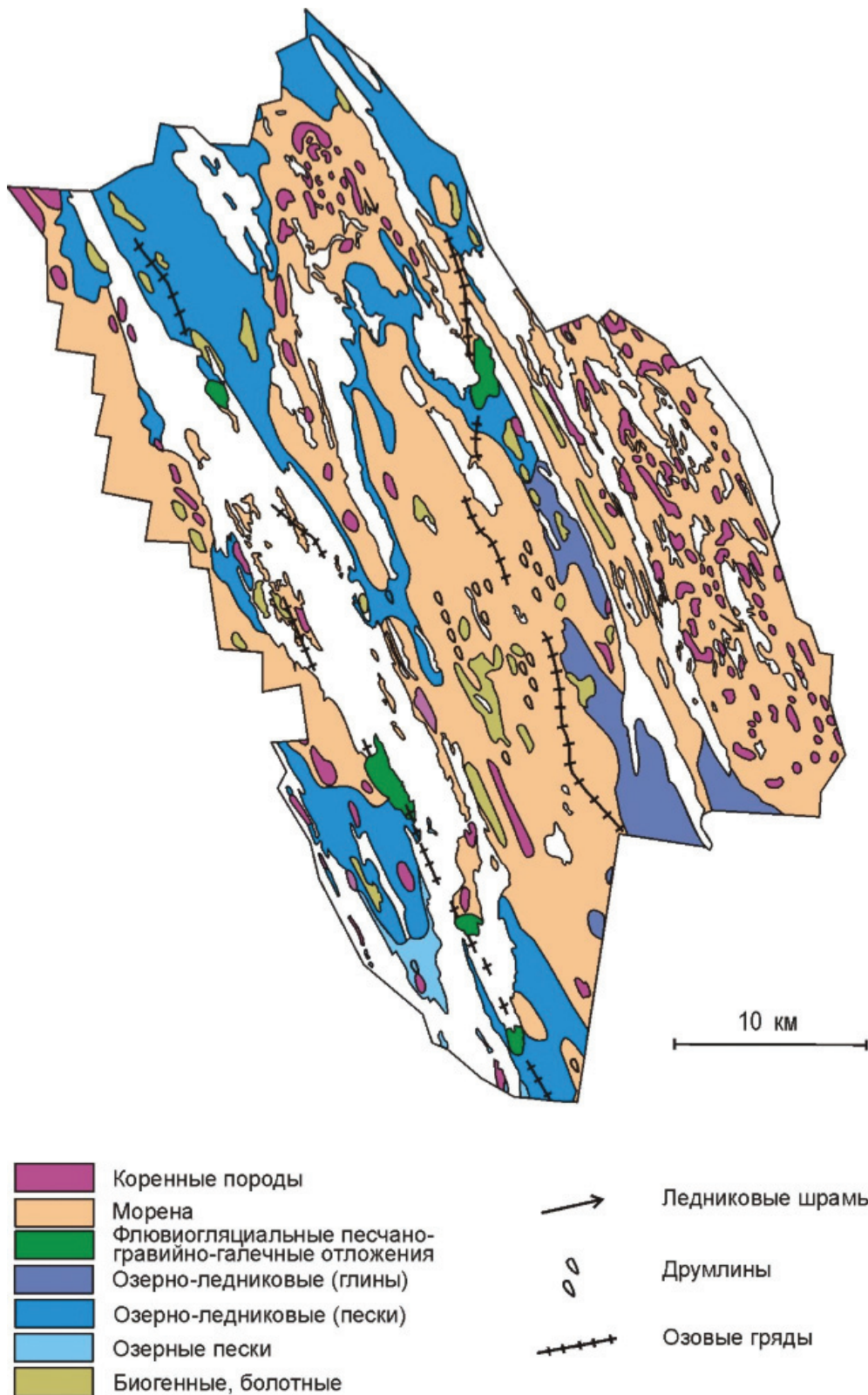


Рис. 13. Карта-схема генетических типов отложений на ОТ

Прочностные характеристики, в том числе и устойчивость к ледниковой экзарации, у таких пород в десятки и сотни раз меньше, чем у монолитных габбро-долеритов. Морены, сформированные на такой «разборной» скале, характеризуются грубообломочным составом и сложены в большей степени только обломками местных пород. На ОТ выделяются два типа морен. Первый встречается в пределах пересеченного рельефа коренных пород, слабо устойчивых к ледниковой экзарации габбро-долеритах или слабо трещиноватых и слабо выветрелых сланцах. Эти локальные морены, сформировавшиеся за счет разрушения и ближнего переотложения местных коренных пород, на 85–90 % состоят из грубообломочного материала. Дальность ледниковой транспортировки колеблется от сотен метров до первых километров. Содержание грубообломочных фракций (> 1 см) составляет 40–50 % и более.

Другой тип морен – сланцевый, содержащий 25–40 % грубообломочной фракции, представленной обломками гранитов, гранито-гнейсов и других горных пород, принесенных ледником с Онего-Сегозерского водораздела. Такие морены залегают или на коренных породах, или на локальных грубообломочных моренах. В песчаных фракциях кварц преобладает над полевыми шпатами, отложения более отсортированы, чем в первом типе морены. Дальность ледниковой транспортировки обломочного материала составляла первые десятки километров, на которые переносилось до 25–35 % обломков. Петрографо-минералогический и химический составы морен полностью зависят от вещественного состава подстилающих пород. Мощность их также неравномерна и колеблется от десятков сантиметров на вершинах гряд до 3–10 м в межсельговых понижениях. Несмотря на песчаный и супесчаный состав, морены обладают низкими фильтрационными свойствами, что приводит к заболачиванию территорий.

Флювиогляциальные отложения представлены хорошо отсортированным песчано-гравийно-галечным и песчаным материалом, слагающим озовые гряды, флювиогляциальные дельты и конусы выноса, фиксирующие положение магистральных систем стока талых ледниковых вод, а также уровни приледниковых бассейнов в ходе дегляциации территории. На ОТ встречаются дислоцированные флювиогляциальные отложения, смятые в складки последующими подвижками ледникового края. Они залегают на морене или непосредственно на коренных породах и имеют мощность 10–15 м. Флювиогляциальные отложения обладают хорошими фильтрационными свойствами и являются коллекторами подземных вод. Коэффициенты фильтрации достигают сотен метров в сутки. Часто верхняя часть озовых гряд и флювиогляциальных дельт абрадирована. Наиболее протяженная система озовых гряд и флювиогляциальных дельт протягивается от восточного берега Кефтьень губы у д. Есино до Великой Губы (см. рис. 13). Длина ее на ОТ составляет порядка 100 км, ширина до 150 м, высота до 15 м. Другая система проходит вдоль Уницкой губы от п. Уница на севере до бывшего п. Вянишполе в южной оконечности губы Вегорукса. Еще одна система озовых гряд тянется от мыса Ажепнаволоок на севере, через озера Падмозеро и Керацкое, и продолжается до п. Типиницы на юге Заонежского п-ова, где уже выходит за пределы ОТ. В составе систем, кроме озовых гряд, участвуют флювиогляциальные дельты на п-ове Ажепнаволоок, на северном и на южном берегах оз. Падмозеро, у урочища Федькино (севернее месторождения Средняя Падма). Площадь этих дельт колеблется от 1,5 км² (д. Федькино) до 6 км² (на севере Падмозера). Петрографо-минеральный состав флювиогляциальных отложений отражает состав коренных пород и морен, за счет которых они образовались. Например, содержание обломков местных карбонатных пород в Падмозерской дельте достигает 34 %, а содержание шунгитовых сланцев в Ванчозерской дельте 39 % (Демидов, 2005а).

Озерно-ледниковые отложения широко распространены на ОТ и являются осадками Онежского приледникового озера. В ходе таяния последнего ледникового покрова, неравномерного гляциоизостатического компенсационного поднятия земной коры большая часть полуострова была затоплена водами Онежского приледникового озера. На севере полуострова уровень водоема фиксируется на современных отметках 100–110 м, на юге его – около 80–90 м.

Отложения Онежского приледникового озера представлены сезонно-слоистыми ленточными глинами и песчано-алевритовыми осадками. Ленточные глины встречаются на абсолют-

ных отметках ниже 50–60 м в понижениях рельефа, где они сохранились от последующего размыва в ходе стадийного падения уровня Онежского озера в поздне- и послеледниковые. В некоторых озерах (оз. Исаево) кровля ленточных глин располагается на абсолютной отметке 80 м. Глины перекрывают морену и часто приурочены к дистальным частям флювиогляциальных дельт. Мощность их изменяется от десятков сантиметров до 7–10 м («Глиняное болото» около д. Бор Пуданцев). Выдержанные пласты ленточных глин площадью более 1–2 км² известны на юго-восточном побережье оз. Космозеро, южнее д. Ламбасручей и на дне практически всех крупных озер Заонежского п-ова. Глины обладают низкими фильтрационными свойствами, являются водоупором и способствуют заболачиванию территории. Минеральный и химический составы ленточных глин зависят от состава коренных пород и развитых на них морен.

Озерные отложения представлены песками, супесями и галечниками и распространены по побережью Онежского озера до абс. отм. 50–60 м. Они слагают небольшие по протяженности пляжи, аккумулятивные террасы (урочище Пески на юго-западном берегу Падмозера), береговые валы (Ламбасручей). Небольшие пляжи наблюдаются и по берегам озер Ладмозеро, Ванчозеро, Падмозеро и др., сложенных более древними водно-ледниковыми песчано-гравийными отложениями.

Донные отложения многочисленных озер и заливов в пределах заказника имеют следующее строение. На озерно-ледниковых ленточных глинах залегают однородные серые алевроиты, мощностью до 3 м, перекрывающиеся толщей сапропелей, иногда диатомитов. Мощность органических сапропелей достигает 7 м (оз. Нижнее Мягрозеро). На дне некоторых озер встречается озерная железная руда — лимонит. В донных осадках озер, находящихся вблизи крупных палеосейсмодислокаций в коренных породах, например в оз. Путкозеро, в губе Святуха, выявлены складчатые нарушения, свидетельствующие об их деформации в ходе послеледниковых землетрясений.

Сейсмоколлювиальные отложения также являются результатом действия послеледниковых землетрясений и представлены грубообломочными осыпями и обвалами. Они имеют ограниченное распространение и тяготеют к крупным обрывам тектонического происхождения. Протяженность сейсмообвалов иногда достигает 2 км, при ширине до 100 м и мощности до 10 м.

Торфяно-болотные отложения слагают заболоченные межрядовые понижения тектонического происхождения, бывшие заливы или озера, длиной 2–4 км, шириной 200–400 м, побережья заливов и озер и представлены древесно-травяным и травяным низинным торфом, мощностью от первых метров до 8 и более. Травяные и травяно-моховые болота формируются на сплавинах некоторых озер.

Эоловые отложения не показаны на рис. 13, но они очень узкими и небольшими полосками встречаются по побережьям озер и сложены хорошо сортированными мелко-среднезернистыми песками.

В связи с молодостью и неразработанностью речной сети **аллювиальные отложения** представлены главным образом грубообломочным песчано-галечным русловым аллювием.

По геоморфологическим особенностям на ОТ можно выделить несколько участков.

Возвышенный водораздел губы Святуха и оз. Путкозеро. На значительной части водораздела четвертичный покров отсутствует, и вершины сельг представляют собой выходы кристаллического фундамента. Четвертичные отложения маломощным чехлом до 1–1,5 м перекрывают их склоны и межсельговые понижения. С запада и востока водораздел оконтуривают тектонические уступы, вдоль которых наблюдаются сейсмоколлювиальные осыпи, протяженностью до 2 км, представляющие собой хаотическое нагромождение остроугольных глыб от нескольких десятков сантиметров до 5 м по длинной оси (например, гора Зимняя, гора Городок, район д. Палтега, гора Сыпун).

Западная часть ОТ выражена в виде полого-холмистой, местами друмлинизированной моренной равнины. Возвышенные участки представляют собой типично сельговый денудационно-тектонический рельеф, полностью лишенный четвертичного покрова или перекрытый мореной,

мощностью до 1 м. В межсельговых понижениях мощность морены увеличивается до 10, а местами и более метров, где она часто перекрывается ленточными глинами, озерно-ледниковыми суглинками или песками различной зернистости. В районе Уницкой губы, по направлению д. Кажма — Великая Губа, с северо-запада на юго-восток проходят флювиогляциальные системы из озовых гряд и дельт, сложенных песчано-гравийным материалом. Мощность флювиогляциальных отложений составляет 20–30 м. Вдоль крупных водоемов и в понижениях рельефа на абсолютных отметках ниже 70 м развиты озерно-ледниковые осадки — ленточные глины, супеси и пески. Кроме этого, вдоль некоторых берегов озер (Ладмозеро, Ванчозеро) тянутся небольшие пляжи, представленные водно-ледниковыми песчано-гравийными отложениями древнее голоцена. К северу от п. Великая Губа, около д. Бор Пуданцев (Глиняное болото) на поверхности обнажаются ленточные глины, где мощность их достигает 6–7 м.

Таким образом, в зависимости от особенностей ледникового и водно-ледникового осадконакопления на ОТ сформировались различные по гранулярному составу, водным и физико-механическим свойствам отложения. В ходе своего движения ледник интенсивно эродировал подстилающие породы: слабоустойчивые к ледниковой экзарации трещиноватые и выветрелые габбро-долериты, шунгитовые, кварц-альбитовые и прочие сланцы и формировал локальные морены за счет ближнего переотложения разноразмерных обломков пород. В результате перемыва мореносодержащего льда тальми ледниковыми водами сформировался комплекс водно-ледниковых осадков песчано-гравийного состава, озерно-ледниковые ленточные глины и пески. Разнообразие вещественного состава кристаллических пород отразилось в химическом, минералогическом и гранулярном составех всех генетических типов четвертичных отложений, обладающих различными фильтрационными свойствами и послужившими основой для формирования почвенного покрова и современных ландшафтов заказника в целом.

В течение последних 130–125 тысяч лет в геологической истории Заонежского полуострова можно выделить несколько этапов развития и проследить основные геологические процессы, оказывавшие влияние на формирование ландшафтов и биоразнообразие территории.

Доледниковый этап (~130–25 т. л. н.). Микулинское межледниковье (130–120 т. л. н.) — климатический оптимум плейстоцена. В это время значительная часть территории Карелии была покрыта морскими водами бореальной трансгрессии, максимум которой фиксируется на современных отметках 100–105 м. Заонежский полуостров был архипелагом среди довольно теплого моря, но на данной территории отложений микулинского времени не обнаружено. В то же время сейчас в Онежском озере и других водоемах, входивших в состав бореального моря микулинского межледниковья, известны морские реликты: бычок-рогатка (*Myoxocephalus quadricornis onegensis*), лимнокалянус и высшие ракообразные — мизиды и бокоплавы — гаммаракантус, палласея и понтопорей. Последняя наиболее широко представлена в оз. Путкозеро, где составляет 86,6 % бентоса (Озера Карелии, 1959).

По данным спорово-пыльцевого анализа, для этого времени характерна смена природных условий: от арктической пустыни и тундры поздних стадий московского оледенения к березовым и сосновым лесам начала микулинского межледниковья и хвойно-широколиственным лесам климатического оптимума с последовательной кульминацией пыльцы широколиственных пород — дуба, вяза, орешника, липы, граба (Девятова, 1972). С конца микулинского межледниковья Онежское озеро развивалось как самостоятельный пресный водоем. В ранне- и средневалдайское время развитие территории, очевидно, происходило в безледных условиях, т. к. достоверных доказательств существования ранне- или средневалдайских морен для Центральной и Южной Карелии не имеется. По данным спорово-пыльцевого анализа можно лишь утверждать, что ранневалдайское время было холоднее микулинского, а максимум похолодания приходился на средневалдайское время, около 60 т. л. н.

Последнее валдайское оледенение началось около 120 т. л. н. Данная территория, вероятно, была покрыта материковым льдом около 25 т. л. н., а 17–18 т. л. н. скандинавский ледниковый покров достиг своего максимума.

Затем начинается **ледниковый этап** (~25–11 т. л. н.). В первой половине наиболее тепло-го интерстадиала позднеледниковья — аллереда (11,8–11,5 т. л. н.) происходила дегляциация территории. Усиленная ледниковая экзарация из-за контрастного сельгового рельефа, широкое распространение слабоустойчивых к механическому воздействию шунгитовых, кварц-альбитовых, альбит-хлоритовых сланцев, карбонатных пород, сильно выветрелых или сильно трещиноватых, практически потерявших монолитность габбро-долеритов, способствовали насыщению местным обломочным материалом придонных горизонтовдвигающегося ледника. Быстро терявшие способность к пластическому течению, они отслаивались в виде маломощных локальных морен. Дальность ледниковой транспортировки основной массы разноразмерного обломочного материала в таких условиях колебалась от первых сотен метров до первых километров. Химический состав морен и других четвертичных отложений приводится в статье И. Н. Демидова (2005а). В результате ледникового этапа на ОТ сформировался моренный покров, мощность которого зависела от рельефа коренных пород, а вещественный состав — от их петрографо-минерального состава. Незначительное содержание SiO_2 в обломках кислых пород — гранитов и гнейсов, принесенных с севера ледником, повлияло на особенности процессов почвообразования. Здесь на шунгитах, сланцах, карбонатах и габбро-долеритах формировались более плодородные дерново-литогенные почвы. На вершинах скалистых сельг, практически лишенных четвертичного покрова, более сухие места занимают сосняки лишайниковые. В районах распространения флювиогляциальных песчано-гравийно-галечных отложений произрастают сосняки брусничные и черничные, а на склонах сельг и в межсельговых понижениях, где мощность четвертичных отложений увеличивается, преобладают еловые леса.

Распространение и состав флювиогляциальных и озерно-ледниковых отложений также зависели от рельефа, состава коренных пород и морен. Интенсивное таяние ледника в условиях контрастного сельгового рельефа способствовало преобладанию линейной флювиогляциальной аккумуляции. Талые ледниковые воды проложили под ледником в межсельговых понижениях мощные магистральные системы стока, образовавшие после таяния ледника песчано-гравийно-галечные озовые гряды, конусы выноса и дельты. Особое значение для понимания условий становления природной среды на территории заказника имеет эволюция Онежского озера.

Озерно-ледниковый этап (11,8–10 т. л. н.). Деграция ледникового покрова в Онежской котловине продолжалась с беллинга до второй половины аллереда (около 1300 л.). За это время площадь, контуры, уровень и пороги стока приледникового водоема часто менялись. На начальных стадиях дегляциации Южно-Онежское приледниковое озеро принадлежало Верхне-Волжскому бассейну, с которым оно соединялось по низменностям современных рек Вытегра и Ковжа. Вероятно, в это время началось заселение водоема водными организмами, сохранившимися во время оледенения в приледниковых бассейнах внеледниковой зоны. Позднее, после освобождения ото льда водораздела рек Ошты и Тукша, водоем получает более низкий порог стока по системе Ошты — Тукша — Оять в Балтийский бассейн. Затем формируется сток по древней реке Свирь, с абсолютной отметкой порога стока около 80 м. На заключительных этапах дегляциации Онежской котловины возобновляется сток на север, в Белое море. Уровень озера падает до отметки 60 м. Около 9,5 т. л. н. в результате эрозионных процессов в устье р. Свирь по ней вновь возрождается сток, а уровень Онежского озера понижается до 40 м (Демидов, Лаврова, 2000). Возможно через оз. Волоцкое существовало соединение Онежского приледникового озера и с бассейном р. Онега.

По мере отступления ледникового покрова процессы ледниковой эрозии и аккумуляции сменяются накоплением озерно-ледниковых отложений, размывом ранее отложенных осадков водами приледникового водоема. Уровень Онежского озера в середине аллереда фиксируется на современных гипсометрических отметках 100–105 м. Заонежье в это время представляло собой архипелаг с вытянутыми в субмеридианальном направлении согласно простиранью сельгового рельефа островами. На глубинах 20–30 м осаждались сезонно-слоистые ленточные глины, в прибрежных районах — алевриты и пески. В результате размыва морен, сформиро-

вавшихся на габбро-долеритах, накапливались серые ленточные глины, на шунгитовых породах — черные ленточные глины, а в районах распространения карбонатных пород — розовато-серые. Довольно часто наблюдаются прослой розовато-коричневых глин, обогащенных двуокисью железа (Демидов, 2005б, с. 18). Глины занимают межрядовые понижения, являются водопором и способствуют заболачиванию территории. Повышенное содержание в них различных микроэлементов — Co, Cu, Ni, U, V, Tr, Ag — является причиной более высокого разнообразия растений. Как правило, на ленточных глинах произрастают еловые леса.

Такой крупный водоем оказывал влияние на расселение растений, начавшееся в середине **аллереда**. Освободившиеся ото льда территории были покрыты водами Онежского приледникового озера. Над водной поверхностью возвышались лишь отдельные острова, с которых и начиналось освоение территории растительностью. Палинологический анализ ленточных глин из залива Фоймогуба (южная часть оз. Путкозеро) выявил некоторые особенности региональной и локальной растительности (Демидов, Лаврова, 2000). На голом субстрате островов, недавно освободившихся ото льда и вод приледникового водоема, произрастали низшие растения, водоросли, лишайники, а также мхи, подготавливающие грунты для внедрения более требовательных растений. В первичных растительных группировках на грунтах с нарушенными или несформированными почвами присутствовали *Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Ch. rubrum*, *Kochia laniflora*, *Kochia scoparia*, *Ephedra*, *Hippophae rhamnoides* и сообщества каменистых и щебнистых грунтов (*Botrychium boreale*, *Dryas octopetala*, *Ephedra*, *Eurotia ceratoides*, *Helianthemum*, *Hippophae rhamnoides*, *Lycopodium alpinum*), нетребовательные к тепло- и влагообеспечению, почвам и минеральному питанию. Виды семейства маревых, такие, как *Saxifraga*, *Artemisia*, плодики *Dryas*, производящие большое количество семян и долго сохраняющие всхожесть, также могли в массовом количестве переноситься на значительные расстояния. После формирования первичных почв создавалась возможность для внедрения более требовательных видов. На побережье расселялись представители влажных местообитаний (некоторые виды *Rumex*, *Pedicularis*, *Cyperaceae*, *Poaceae*). Условия для развития древесной растительности были неблагоприятны, преобладание в спектрах пыльцы *Betula nana* позволяет сделать предположение о значительной экспансии на островах тундровых кустарничковых формаций. Возвышенные участки и склоны с каменистыми субстратами были заняты перигляциальными полынно-маревыми группировками. В местах скопления снега, защищающего от холодных зимних ветров, создавались благоприятные местообитания для ерниковых сообществ. В то время на западном и восточном побережьях Онежского озера уже существовали островные редкостойные березовые и даже еловые ценозы, а растительность островов будущего Заонежского полуострова в **аллереде** была представлена только тундровыми ерниковыми и перигляциальными полынно-маревыми группировками.

Наиболее существенное значение в развитии природной обстановки имеет **голоценовая** история, когда при общей тенденции к снижению уровень Онежского водоема колебался в зависимости от гляциоизостатического поднятия территории, изменения количества атмосферных осадков от –170 до +100 мм/год (Елина и др., 2000), эрозионных процессов в долине р. Свирь. Гляциоизостатическое поднятие территории в позднеледниковье — голоцене для северного побережья озера оценивается разными авторами в 50–90 м (Saarnisto et al., 1995; Елина и др., 2000). Освобожденная от нагрузки материкового льда, мощностью до 1,5 км, земная кора начинает подниматься, что сопровождается катастрофическими землетрясениями, следы которых подтверждаются на территории полуострова десятками палеосейсмодислокаций, представленных хаотическим нагромождением гигантских глыб грандиозных обвалов, дислоцированными донными отложениями. Во многих озерах сапропель залегает прямо на скальном основании, без подстилающих его в обычных условиях глин и алевроитов. Такое строение донных осадков указывает на молодость этих водоемов, формирование их в результате катастрофических землетрясений, изменявших рельеф и гидрологию полуострова. Радиоуглеродные датировки базальных слоев сапропеля в таких водоемах указывают на начало в них озерного седиментогенеза около 7,8 т. л. н.

Современный этап начался около 9,5 т. л. н., когда край ледника отступил на территорию Финляндии, р. Свирь промыла моренную грядку в районе современного п. Подпорожье, возобновился сток в Балтику, и уровень Онежского озера упал до отметки 40 м. Сокращение размеров водоема и потепление климата во второй половине бореала, достигшее оптимума в атлантикуме (7,5–4,5 т. л. н.), создали комфортные условия для миграции растений, животных и человека. В это время доминировали процессы переработки берегов, аккумуляции озерных отложений и формирования террас, на которых известны многочисленные мезолитические стоянки первых жителей Заонежья. Лестницы террас, отражающие поэтапное падение уровня Онежского озера, хорошо сохранились на флювиогляциальных песчано-гравийных дельтах, в районе д. Пегрема, урочища Пески (юго-запад Падмозера) и др. В это же время образуются и мощные гравийно-галечные береговые валы в Уницкой губе южнее д. Ламбасручей. Во второй половине бореала и начале атлантикума территория максимально заболачивается.

В целом сельговая часть Заонежского полуострова отличается очень высоким разнообразием различных типов четвертичных отложений и их частым чередованием, что определяет структуру почвенного покрова.

2.3. Гидрографическая сеть

Первые отрывочные сведения по рекам и озерам Заонежья относятся к 1920-м и 1940-м гг. Научные гидрографические исследования в Заонежье были начаты только в начале 1960-х гг., когда Отделом водных проблем Карельского филиала АН СССР (в настоящее время Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН) были выполнены комплексные экспедиционные работы и проведена первая обработка картографических материалов. Результаты этих исследований обобщены и опубликованы в виде каталога «Озера Карелии» (Григорьев, Грицевская, 1959) и рукописного каталога «Реки Карелии». Позже некоторая морфометрическая информация по водным объектам Заонежья вошла в «Каталог озер и рек Карелии» (2001).

В 1991 и 1999–2001 гг. в ходе проведения мониторинга современного состояния водных объектов Карелии на некоторых озерах и реках Заонежья проводились гидрохимические исследования и изучение донных отложений. Но в целом водные объекты региона изучены довольно слабо. На полуострове не было и нет гидрометеорологических постов, в связи с чем отсутствуют достоверные данные по гидрологическому режиму рек и озер.

Полевые работы в рамках данной темы выполнялись в летние сезоны 2011 и 2012 гг. Основное внимание уделялось озерам западной части Заонежского полуострова, в районе проектируемой ООПТ. Широко использованы также литературные данные и фондовые материалы Института водных проблем Севера КарНЦ РАН.

Специфика гидрографической сети Заонежья связана главным образом с особенностями геологического строения и рельефа полуострова. Характерная черта рельефа — частое чередование узких и длинных гряд с такими же понижениями. Последние, как правило, заняты заливами Онежского озера (губы Уницкая, Святуха, Лижемская, Великая, Кефть) или многочисленными озерами (Литвиненко, 2000). Практически все водоемы занимают котловины, ориентированные с северо-запада на юго-восток. В Заонежье, по данным инвентаризации 1950-х гг. (Григорьев, Грицевская, 1959), на площади 1900 км² расположено 251 озеро суммарной площадью 212 км² (Фрейндлинг, Поляков, 1965). Коэффициент озерности (отношение суммарной площади озер к площади района) в Заонежье составляет порядка 12 %. Некоторые характеристики наиболее крупных озер приведены в табл. 2.

Водоемы очень разнообразны по морфометрическим и гидрологическим показателям. По генезису большая часть водоемов относится к провальным-тектоническим и тектонико-ледниковым, редко ледниковым (Фрейндлинг, Поляков, 1965). Площадь их акватории изменяется от 0,01 и менее до 30 км². Как правило, их отличает своеобразная очень вытянутая форма. Длина может достигать десятков километров, а ширина в отдельных местах не превышать пер-

вых сотен метров. Коэффициент удлиненности (отношение длины озера к его ширине) достигает 43,5 (Космозеро). Озера подобной очень вытянутой формы достаточно редки и встречаются только в Северной Шотландии, на плато Кемберленд (северо-западная Англия) и на плато Путоран – северо-запад Средней Сибири (Семенов, 1993).

Таблица 2

Морфометрические характеристики некоторых озер

Название водоема	Площадь, км ²		Удельный водосбор	Глубина, м		Объем, км ³
	водосбора	озера		средняя	максимальная	
<i>Путкозеро</i> (рис. 16)	210,6	23,2	8,1	15,6	42,0	0,33
Валгмозеро	17,6	3,6	3,9	8,8	17,1	0,03
Тельпозеро	2,6	0,62	3,3			
Загорское	3,9	0,26	14,3			
<i>Бол. Хмельозеро</i>	15,6	4,0	2,9			
Падмозеро	102,4	11,2	8,1	4,0	14,9	0,04
<i>Ковшозеро</i> (рис. 15)	20,8	0,55	36,9			
Керацкое	51,2	2,0	25,0			
Полевское	31,8	0,45	69,1			
Яндомозеро	112,2	30,7	2,7	4,3	6,0	0,13
Корбозеро	23,6	2,0	10,8			
<i>Гахкозеро</i>	38,6	5,3	6,3			
<i>Чужмозеро</i>	21,4	6,2	2,5			
<i>Космозеро</i>	102,8	22,2	3,6	7,8	25,0	0,16
<i>Турастомозеро</i>	129,6	1,5	84,3			
<i>Сяргозеро</i>	17,4	0,65	26,1			
<i>Ванчозеро</i>	205,4	10,8	18,0	7,1	22,0	0,07
<i>Ниж. Мягрозеро</i> (рис. 14)	37,1	1,2	30,9			
<i>Мягрозеро</i>	27,9	4,9	4,6	5,6	9,9	0,03
<i>Ладмозеро</i> (рис. 17)	122,9	24,2	4,1	15,8	52,0	0,38
<i>Юнозеро</i>	10,3	3,6	1,9			
<i>Леликозеро</i>	13,6	1,6	7,5			
Бол. Пертозеро	4,2	0,87	3,9			
<i>Вилозеро</i>	26,2	0,71	35,7			
<i>Гижозеро</i>	2,5	0,45	4,6			
Верх. Пигмозеро	77,4	10,4	6,4	3,9	7,0	0,04
<i>Ниж. Пигмозеро</i>	154,0	14,0	10,0	3,8	11,6	0,05
Викшозеро	36,6	9,5	2,9	7,8	24,0	0,07

Примечание. Данные по глубинам и объемам водной массы взяты из (Ресурсы поверхностных вод..., 1972б). Площадь водосбора включает в себя площадь озера. Курсивом отмечены озера, находящиеся на ОТ.

Наиболее глубокие из обследованных – озера Ладмозеро (52 м) и Путкозеро (42 м), которые являются криптодепрессиями (максимальная глубина ниже уровня Мирового океана) (Семенов, 1993). Глубины других озер скромнее.

Одна из особенностей озер Заонежья – очень малые площади их бассейнов и, соответственно, низкие значения удельных водосборов (отношение площади бассейна к площади озера). Последняя величина косвенно характеризует объем поступления в водоем твердого жидкого и ионного стока, а также тепла, приходящего с водами притоков, и, в итоге, степень влияния водосбора на все внутриводоемные процессы (Литвиненко, 2000). О низкой степени такого влияния свидетельствует также низкое значение показателей условного водообмена (отношение объема среднесуточного стока из озера к его объему), которые составляют от 1 года до 10 лет (Фрейндлинг, Поляков, 1965).



Рис. 14. Озеро Ниж. Мягрозеро



Рис. 15. Озеро Ковшозеро



Рис. 16. Озеро Путкозеро



Рис. 17. Озеро Ладмозеро

Несмотря на преимущественно тектонический генезис озерных котловин и, соответственно, сложное строение дна, на водоемах достаточно хорошо развиты литоральные зоны, занятые преимущественно твердыми песчано-гравийными отложениями с глинистыми линзами. К глубинной зоне приурочены рудные образования в смеси с илом (Власова, 1965; Белкина, 2005).

Термические условия в водоемах различны. Мелководные озера в летний период хорошо прогреваются (до 25 °С), температура придонного слоя отличается от температуры поверхностного слоя на 2–3 °С. В глубоких озерах летом происходит термическое расслоение водной массы: поверхностный слой может прогреваться до 26 °С, а придонные воды имеют температуру 8–10 °С (Семенов, 1993).

Гидрографическая сеть развита по всей территории довольно равномерно, за исключением крайней, юго-восточной части, где она выражена слабее и представлена преимущественно небольшими водотоками. Реки полуострова немногочисленны, невелики и маловодны. В Заонежье насчитывается 56 рек (длиной более 2 км) общей длиной 594 км. Их озерные участки составляют 113 км. Удельный вес малых и очень малых рек (менее 5 км) невелик – 11 % по протяжению и 37 % по числу от общего количества. Для большинства водотоков характерен ступенчатый продольный профиль, наиболее отчетливо выраженный у рек Куломы, Муны, Путки, Пигмозерки (Природный парк..., 1992). Ступенями являются пороги или группы порогов, разделяемые плесами.

Наиболее крупные реки – Уница, Путка, Кулома, Пигмозерка. Характеристики некоторых относительно больших рек приведены в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика основных рек (Природный парк..., 1992)

Характеристика	р. Уница	р. Чебинка	р. Пигмозерка	р. Яндомы	р. Падма	р. Путка	р. Вогонка	р. Кулома	р. Карасозерка
Площадь водосбора, км ²	394,3	134	192,4	105,2	105,3	221,2	35,2	212,0	127,1
Расход воды, м ³ /с	3,86	1,21	1,74	1,04	1,04	2,2	0,35	2,12	1,27
Длина, км	56,7	21,5	30,8	4,2	23,6	44,4	11,4	29,4	30,3
Общее падение, м	141,4	47,0	82	9,2	42,0	32,0	25,2	56,4	66,1
Относительное падение, м на 1 км									
среднее	2,5	1,7	2,7	2,2	1,8	0,7	2,2	1,9	2,2
максимальное	8,0	3,2	11,0	5,4	3,8	2,5	3,4	5,1	10,0
среднее в речной части	2,7	1,8	1,4	2,2	2,9	1,2	7,4	3,6	8,0
Коэффициент озерности									
средний	2,4	0,7	13,3	32,6	10,0	15,1	12,8	21,0	18,1
линейный	11,0	4,7	40,3	—	38,2	44,8	70,0	44,2	72,5

Для гидрографической сети полуострова характерны озерно-речные системы, коэффициент линейной озерности (отношение длины озерных участков к общей длине системы) которых может достигать 70 %.

На внутригодовое распределение стока рек большое влияние оказывают физико-географические особенности Заонежья, особенно высокие показатели коэффициентов озерности водосборов и линейной озерности озерно-речных систем. С увеличением озерности уменьшается доля стока весеннего половодья и увеличивается сток меженного периода. Весеннее половодье на реках начинается в среднем во второй декаде апреля и продолжается на реках с высокой озерностью 70–100 дней, на малых – от 50 до 70 дней. Оно имеет, как правило, один пик.

Минимальный сток на реках наблюдается два раза в году — в летне-осеннюю и зимнюю межень. Средний многолетний минимальный 30-дневный модуль стока в летне-осеннюю межень составляет более 5 л/с*км², в зимнюю — 2–3, увеличиваясь до 4–5 л/с*км² на реках с большой озерностью (Ресурсы поверхностных вод..., 1972а).

Годовой ход температуры воды в безледоставный период в общих чертах повторяет годовой ход температуры воздуха, но колебания температуры воды происходят плавно и несколько отстают по времени. Появление ледовых образований определяется запасом тепла в водоемах, интенсивностью перехода суточных температур к отрицательным значениям, ветровым режимом и другими факторами. Переход температуры воды через 0,2 °С происходит 10–15 ноября. Процесс замерзания начинается через 15–20 дней после устойчивого перехода через 0,2 °С. Весной переход температуры через 0,2 °С происходит 25 апреля — 1 мая. Через 10–15 дней после этого начинается процесс разрушения льда. Средняя дата вскрытия озер — середина мая, а полное очищение ото льда происходит к третьей декаде мая (Ресурсы поверхностных вод..., 1972а).

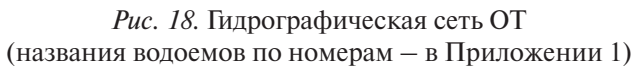
Заонежские водоемы представляют собой особый гидрохимический тип вод. Его основными особенностями являются повышенная (по карельским меркам) минерализация (в отдельных случаях даже до первых сотен мг/л), щелочность и трофность при невысоком содержании органических веществ преимущественно автохтонного происхождения в озерах и высоком — в реках (Маслова, 1965; Харкевич, 1965; Старцев, 1993; Современное состояние..., 1998; Лозовик и др., 2005).

Основной подземный водоносный горизонт на полуострове приурочен к верхней трещиноватой зоне кристаллического массива. Практически повсеместно развиты также поровые грунтовые воды рыхлых четвертичных отложений, имеющие гидравлическую связь с трещинными водами (Бородулина, Мазухина, 2005). Модуль подземного стока составляет 1–2 л/с*км² (Ресурсы и геохимия..., 1987). Среди подземных вод выделяются минеральные лечебные: железистые, радоновые, гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, соленые (хлоридно-натриевого состава). На полуострове имеется большое число родников, наиболее известными и примечательными из которых являются: Царицын ключ, Три Ивана, Соляная яма (Старцев, 1993).

Основу гидрографической сети ОТ составляют озера и губы Онежского озера. По карте масштаба 1 : 50 000 выявлено 136 водоемов, полностью находящихся в ее пределах, суммарной площадью 323,8 км², включая три губы — Святуху, Уницкую и Кефть (рис. 18, Приложение 1). Кроме того, к ООПТ относятся отдельные части открытого Онежского озера, Лижемской губы, озер Викшезеро и Путкозеро, общей площадью около 57 км². С их учетом озерность ОТ с принятой площадью 1150 км² составляет 33,1 %, т. е. озера занимают треть территории. Этот показатель значительно превышает среднекарельскую озерность. 87,5 % водоемов относятся к категории малых и очень малых (ламбы) и имеют площадь менее 1 км². Площадь только 9 водоемов превышает 5 км². Основными водоемами являются озера Ванчозеро, Нижнее Пигмозеро, Космозеро, Ладмозеро и губы Онежского озера.

Самое крупное озеро — Ладмозеро, площадь 24,2 км². Оно имеет длину 19,0 км, ширину максимальную — 3,2, среднюю — 1,3 км, глубину — 52,0 и 15,8 м, соответственно. Длина береговой линии — 65,7 км. Озеро очень живописное. Озерная котловина провальнотектонического типа. Склоны скальные; в западной части крутые и очень крутые, местами обрывистые, в восточной — крутые. Преобладающая их высота 30 м, наибольшая — 80. Дно имеет корытообразную форму. Литораль занята камнями, песком с гравием и глиной. Центральная часть дна сложена илами, встречается озерная руда.

Второе по величине и самое длинное и вытянутое — Космозеро, площадь 22,2 км², длина 30,9 км. При этом максимальная ширина составляет 2,1, а средняя 0,7 км, глубина 25,0 и 7,8 м, соответственно. Длина береговой линии — 76,6 км. Озерная котловина также провальнотектонического типа. Склоны ее на западе высотой 50–80 м, крутые, местами обрывистые. На востоке и юго-востоке — более низкие (15–20 м), пологие. На севере — низкие заболоченные. Берега преимущественно отлогие, переменной высоты. На озере 10 островов общей площадью 0,56 км². Дно неровное. По всему озеру проходит вытянутая глубокая борозда. Грунты в глубо-



42

(7,5 км). Здесь надо заметить, что сельговая часть полуострова весьма четко совпадает с границами водосборов почти всех озер полуострова (рис. 19).

Итак, в гидрографическом отношении Заонежский полуостров является специфическим и очень живописным районом даже для условий Карелии. Он отличается очень высокой озерностью и сравнительно низкой густотой речной сети, большим разнообразием водных объектов, достаточно неустойчивых по отношению к антропогенному воздействию. Поэтому организация здесь ООПТ любой категории крайне необходима. При определении границ ООПТ считаем целесообразным рассмотреть вопрос о включении в ее состав акваторий крупных озер Путкозеро и Викшозеро.



Рис. 19. Водосборы центральной части Заонежского полуострова

Водоемы на ОТ

Номер на рис. 18	Название водоема	Площадь водоема, км ²	Координаты условного центра	
			долгота	широта
1	Без названия (б/н)	0,002	34:56:41	62:19:47
2	б/н	0,002	34:56:36	62:19:47
3	б/н	0,002	35:00:22	62:28:12
4	б/н	0,002	34:56:49	62:19:44
5	оз. Глухое	0,004	34:58:53	62:26:23
6	оз. Шумячо	0,005	35:02:18	62:26:11
7	оз. Черная Лампина	0,005	34:54:32	62:20:10
8	б/н	0,006	34:55:41	62:20:07
9	б/н	0,006	34:38:18	62:35:40
10	б/н	0,006	35:08:25	62:22:37
11	оз. Глубокое	0,006	35:02:08	62:27:48
12	б/н	0,007	34:56:48	62:19:37
13	б/н	0,007	34:56:29	62:19:48
14	б/н	0,007	34:41:36	62:37:17
15	оз. Матвеево	0,007	35:10:17	62:21:06
16	б/н	0,008	34:41:25	62:35:52
17	оз. Воронье	0,008	34:41:02	62:35:22
18	б/н	0,008	34:33:08	62:31:45
19	б/н	0,008	34:58:13	62:30:04
20	оз. Кальгозеро	0,008	35:07:10	62:22:22
21	б/н	0,009	34:56:37	62:19:41
22	б/н	0,009	34:56:42	62:31:12
23	оз. Мугариха	0,01	34:53:17	62:20:56
24	оз. Палозеро 2	0,01	35:05:07	62:22:57
25	оз. Сорочье	0,01	34:41:10	62:35:19
26	б/н	0,011	34:38:34	62:34:37
27	оз. Подмалинное	0,012	35:8:49	62:23:53
28	оз. Глухое	0,012	34:39:34	62:33:52
29	оз. Клепозеро	0,013	34:54:49	62:13:0
30	оз. Судмозеро	0,013	34:55:46	62:20:13
31	б/н	0,014	34:38:30	62:35:27
32	б/н	0,014	34:29:07	62:31:47
33	оз. Черное	0,014	35:07:38	62:24:22
34	б/н	0,015	34:40:56	62:36:19
35	б/н	0,015	34:44:18	62:36:10
36	оз. Карасево	0,016	34:56:39	62:30:55
37	б/н	0,016	35:10:12	62:20:11
38	оз. Мал. Салажье	0,018	34:57:21	62:19:34
39	оз. Корюхозеро 3	0,018	35:10:12	62:22:10
40	оз. Гагарье	0,018	34:43:51	62:26:10
41	б/н	0,019	35:04:47	62:22:07
42	оз. Худое	0,019	34:57:05	62:32:06
43	оз. Сайдозеро	0,02	34:55:37	62:26:48

44	б/н	0,02	34:55:12	62:23:15
45	оз. Моховое	0,02	35:03:07	62:27:43
46	оз. Ладмозерка	0,022	34:47:53	62:21:24
47	б/н	0,023	34:56:16	62:19:53
48	оз. Островское	0,023	34:43:35	62:37:04
49	оз. Кривое	0,025	35:02:29	62:27:27
50	б/н	0,026	34:55:56	62:22:26
51	оз. Куйкозеро	0,028	34:50:31	62:31:34
52	оз. Подчеремушное	0,029	35:04:04	62:27:01
53	оз. Узкое	0,029	35:02:37	62:26:42
54	оз. Мал. Пертозеро	0,029	35:03:36	62:25:45
55	оз. Дегтьозеро	0,03	35:08:34	62:21:43
56	оз. Глухое	0,031	34:54:40	62:17:45
57	оз. Верх. Мягрозеро	0,032	35:06:30	62:27:22
58	оз. Палозеро 4	0,034	35:06:01	62:22:23
59	б/н	0,035	34:45:44	62:32:36
60	б/н	0,035	35:00:40	62:28:27
61	оз. Дрискозеро	0,038	35:04:28	62:22:01
62	оз. Ясакво	0,04	35:03:52	62:22:42
63	оз. Бол. Салажье	0,04	34:56:31	62:19:27
64	оз. Видмозеро	0,041	34:31:07	62:29:08
65	оз. Бол. Сяргозеро	0,041	34:54:38	62:27:18
66	оз. Ниж. Торозеро	0,044	35:00:16	62:29:07
67	оз. Мунозеро	0,044	35:07:20	62:22:59
68	оз. Контозеро (Кончеозеро)	0,045	34:57:44	62:14:22
69	оз. Проточное	0,05	34:33:18	62:27:31
70	оз. Хрыль	0,051	34:42:41	62:36:53
71	оз. Зимнее	0,052	35:04:28	62:23:01
72	оз. Белое	0,052	35:04:18	62:24:15
73	оз. Кальозеро	0,059	34:56:01	62:20:51
74	оз. Палозеро 3	0,06	35:05:39	62:22:39
75	б/н	0,061	34:49:48	62:25:09
76	б/н	0,062	35:04:25	62:29:10
77	оз. Ольховое	0,073	34:38:36	62:38:08
78	оз. Дедово	0,075	34:40:48	62:35:36
79	оз. Никоново	0,079	35:02:05	62:28:13
80	оз. Здвиженское	0,079	34:55:52	62:32:07
81	оз. Корюхозеро 1	0,08	35:09:22	62:23:09
82	оз. Корюхозеро 2	0,082	35:09:51	62:22:39
83	оз. Сред. Торозеро	0,084	34:59:49	62:29:09
84	оз. Ситозеро	0,098	34:55:47	62:19:09
85	оз. Черкозеро	0,116	34:55:22	62:24:20
86	оз. Себозеро	0,121	34:55:36	62:19:42
87	оз. Мал. Коньшупа	0,122	34:43:11	62:34:40
88	оз. Важмозеро	0,125	34:43:45	62:35:32
89	оз. Кандозеро	0,129	35:06:57	62:25:35
90	оз. Калозеро	0,136	34:56:16	62:21:49
91	оз. Койбозеро	0,138	34:50:08	62:23:27

СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Окончание прилож. 1

92	оз. Верх. Торозеро	0,156	34:59:18	62:29:17
93	оз. Оровозеро	0,156	34:41:42	62:34:39
94	оз. Гангозеро	0,169	34:37:46	62:37:45
95	оз. Ниж. Мягрозеро	0,173	35:6:19	62:27:53
96	оз. Карасозеро	0,212	34:52:51	62:24:30
97	оз. Викшозеро	0,223	34:29:06	62:30:37
98	оз. Ковкозеро	0,225	35:01:27	62:22:56
99	оз. Мал. Хмельозеро	0,25	35:08:55	62:22:42
100	оз. Пелекозеро	0,259	35:01:25	62:28:05
101	оз. Палозеро	0,261	35:07:12	62:20:51
102	оз. Габозеро	0,264	34:35:41	62:24:21
103	оз. Палозеро 1	0,264	35:04:40	62:23:27
104	оз. Ниж. Мунозеро	0,266	34:47:34	62:26:56
105	оз. Ниж. Мижозеро	0,289	34:45:34	62:23:22
106	оз. Мунозеро	0,43	34:50:30	62:24:21
107	оз. Бол. Коньшупа	0,433	34:42:56	62:35:11
108	оз. Иленгуба	0,446	34:34:47	62:31:17
109	оз. Гижозеро	0,453	35:05:08	62:28:06
110	оз. Сямникозеро	0,472	34:57:25	62:25:21
111	оз. Сарозеро	0,474	34:39:31	62:36:39
112	оз. Ковшозеро	0,549	35:06:16	62:26:41
113	оз. Мижозеро	0,593	34:47:26	62:23:31
114	оз. Калозеро	0,631	34:59:51	62:25:16
115	оз. Сяргозеро	0,645	34:54:32	62:26:49
116	оз. Вилозеро	0,714	35:01:40	62:26:32
117	оз. Кимозеро	0,736	35:5:36	62:23:27
118	оз. Бол. Пертозеро	0,87	35:3:39	62:26:37
119	оз. Тютьозеро	0,89	34:45:57	62:23:34
120	оз. Ниж. Мягрозеро	1,16	34:46:35	62:30:44
121	оз. Челозеро	1,312	34:59:06	62:25:18
122	оз. Турастамозеро	1,519	34:43:37	62:32:44
123	оз. Леликозеро	1,608	34:55:15	62:18:13
124	оз. Пивгозеро	3,163	34:45:29	62:16:49
125	оз. Юнозеро	3,599	34:39:18	62:30:36
126	оз. Бол. Хмельозеро	3,971	35:06:07	62:24:29
127	оз. Мягрозеро	4,948	34:49:36	62:28:40
128	оз. Гахкозеро	5,311	35:02:18	62:29:26
129	оз. Чужмозеро	6,204	34:59:24	62:30:35
130	оз. Ванчозеро	10,789	34:48:11	62:32:29
131	оз. Ниж. Пигмозеро	14,291	34:35:30	62:35:39
132	оз. Космозеро	22,216	34:57:56	62:25:28
133	оз. Ладмозеро	24,246	34:42:21	62:30:21
	губа Святуха	36,59		
	губа Уницкая	160,077		
	губа Кефтьень	8,082		
ВСЕГО ВОДОЕМЫ		323,816		

2.4. Почвенный покров

Территория Заонежского полуострова, отличающегося по многим параметрам от других районов Карелии и сопредельных территорий (в геолого-геоморфологическом и гидрографическом отношении, флоре, фауне и др.), и длительный период ее освоения способствовали формированию в этих природных условиях своеобразного почвенного покрова. Он характеризуется чрезвычайной пестротой и сложностью (рис. 20). Больших площадей, занятых однородными ареалами, почти нет, для всего района выражено северо-западное простирание почвенных контуров. Специфику почвенного покрова во многом определяют разнообразие форм рельефа и широкое распространение почвообразующих пород, содержащих шунгитовые сланцы, на которых формируются уникальные не только в регионе, но и в мире почвы.

Почвы на шунгитсодержащих почвообразующих породах. Первое определение этим почвам дал академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг (1889), назвав их „олонецкой черной почвой”. В настоящее время ряд исследователей (Володин, Тойкка, 1958; Иванова, 1976; Урусевская, Шекк, 1988) отнесли эти почвы к дерновым, что не вполне правомерно по следующим причинам. Во-первых, они развиваются под луговыми ценозами, в то время как целинные почвы на шунгитсодержащих почвообразующих породах образуются под лесной растительностью с хорошо сформированной лесной подстилкой муллевого типа. Во-вторых, для дерновых почв характерно накопление гумуса в дерновом горизонте и резкое падение его содержания в нижележащих горизонтах, в то время как почвы, развитые на шунгитсодержащих породах, характеризуются глубоким распределением гумуса по профилю, даже на границе с материнской породой содержание его может достигать 2 %. В-третьих, процесс почвообразования этих почв таежной зоны протекает в условиях кислой среды, а на шунгитсодержащих породах — в нейтральной или слабокислой.

Согласно «Классификации почв России» (1997), почвы, развитые на шунгитах, можно отнести сразу к трем типам: литоземам, темным буроземам и дерновым. Таким образом, их классификационное положение в российской классификации точно не определено. Р. М. Морозова в региональной классификации относила специфические почвы на шунгитах к буроземам темноцветным (1991). К шунгитсодержащим породам относятся залежи шунгита, шунгитовых сланцев, ледниковые и водно-ледниковые отложения различного механического состава с большим включением черного углистого сланца, придающего им черный цвет.

Полуразложившиеся шунгитовые сланцы и их элюво-делювий занимают территории, расположенные вблизи выходов шунгитовых сланцев. По мере удаления от них ледниковые отложения обедняются шунгитовым материалом. Шунгит, как почвообразующая порода, сильно отличается от других материнских пород высоким содержанием углерода, гигроскопической влаги, интенсивной поглотительной способностью, связанной с наличием мелкозернистого углерода. Содержание углерода в этой породе изменяется от 5 до 95 %, и, чем больше углерода, тем интенсивнее она разрушается и выветривается и тем богаче почва элементами минерального питания. Механический состав шунгитсодержащих почвообразующих пород очень разнообразен: сильнохрящеватые пески, супеси, суглинки, реже глины. Содержание кремнезема (частиц диаметром более 1 мм) достигает 80 %, а иногда и более.

На площадях, покрытых элюво-делювием шунгитов и шунгитовой морены, распространены буроземы шунгитовые в сочетании с буроземами глеевыми. По мере удаления от шунгитовых месторождений содержание в морене шунгитового материала уменьшается, морена приобретает смешанный состав, в котором в равной мере участвуют как основные и шунгитовые породы, так и силикатные. В таких местах распространены буроземы, которые от типичных буроземов отличаются более темной окраской, пониженной кислотностью, обогащенностью железом и элементами минерального питания. Эти почвы обычно находятся в сочетании с буроземами неполноразвитыми, приуроченными к склоновым местоположениям, и буроземами оподзоленными, занимающими пониженные формы рельефа.

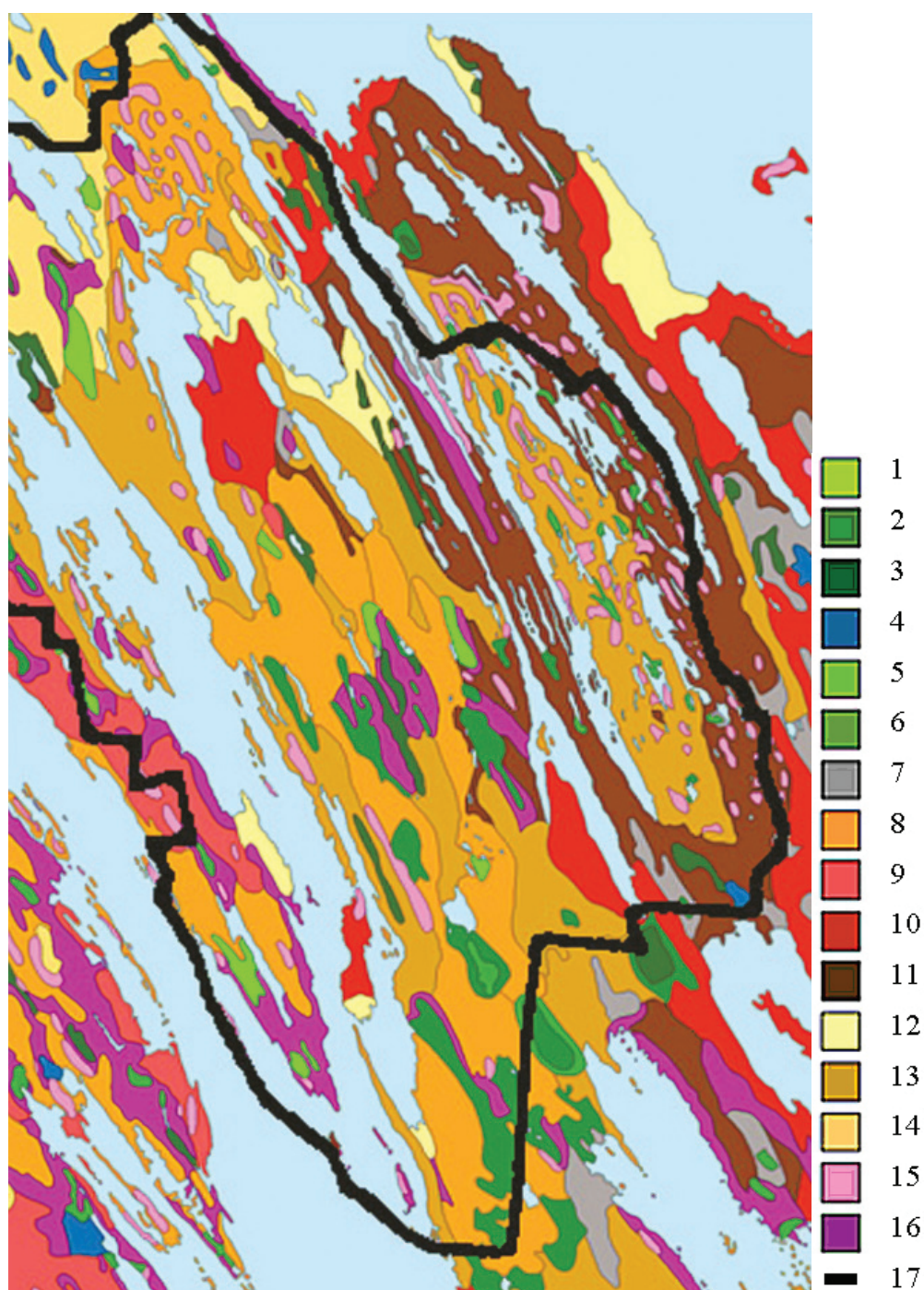


Рис. 20. Почвенная карта ОТ:

1. Болотные верховые торфяные и торфяно-глеевые; 2. Болотные низинные перегнойно-глеевые; 3. Болотные низинные торфяные; 4. Болотные осушенные перегнойные и перегнойно-торфяные; 5. Болотные переходные торфяно-глеевые; 6. Болотные переходные торфяные; 7. Буроземы глеевые (дерново-глеевые) глинистые и суглинистые; 8. Буроземы оподзоленные супесчаные на силикатной морене в сочетании с буроземами глеевыми; 9. Буроземы супесчаные на силикатной морене с включением шунгитовых пород в сочетании с подзолистыми супесчаными почвами; 10. Буроземы шунгитовые на силикатной морене с большим включением шунгитовых пород; 11. Буроземы шунгитовые на шунгитовых сланцах и богатой шунгитовой морене; 12. Поверхностно-подзолистые на озерных песках; 13. Подбуры в сочетании с буроземами шунгитовыми и оподзоленными; 14. Подзолы иллювиально-гумусово-железистые в сочетании с болотно-подзолистыми почвами; 15. Прimitивные на выходах коренных пород; 16. Торфянисто-(перегнойно-торфянисто)-подзолисто-глеевые песчаные и супесчаные; 17. Граница ОТ

Почвы на шунгитсодержащих породах формируются в основном под лиственными и хвойно-лиственными лесами с хорошо развитым травяным покровом. На поверхность поступает большое количество растительного опада, однако мощной лесной подстилки не образуется вследствие интенсивной биологической активности, высокой насыщенности почвенными животными и микроорганизмами. Особенности почвообразующей породы и процессов трансформации растительного опада определили своеобразие органофиля, процессов гумусообразования и состава органического вещества данных почв, которое заключается в высоком содержании и однородном составе гумуса по всему профилю почвы. Несмотря на высокую щебнистость и хорошую водопроницаемость почв, развитых на шунгитовых породах, в них происходит закрепление гумусовых кислот в профиле, что связано с особенностью химического состава почв, которые характеризуются пониженным содержанием кремнезема и высоким количеством оксидов железа и кальция, образующих прочные полимерные комплексы с гуминовыми кислотами. Слабая подвижность органоминеральных комплексов в почвах, развитых на шунгитсодержащих породах, привела к формированию текстурно недифференцированного профиля, где процессы трансформации органического вещества и минеральной массы протекают на месте без миграции веществ за пределы почвенной толщи. Таким образом, основными процессами, формирующими данные почвы, являются гумусообразование в условиях нейтральной или слабокислой реакции среды, метаморфизация минеральной массы „in situ” с освобождением железа, кальция и других оксидов. Такие почвообразовательные процессы в целом нехарактерны для зональных почв Карелии, их проявление на территории Заонежья обусловлено уникальными природными условиями.

Примитивные почвы. Распространены в местах выхода и близкого залегания к поверхности кристаллических пород в сочетании с подбурами. По степени развития почвообразовательного процесса делятся на корковые, органогенные (дерновые, перегнойные, торфянистые) и щебнистые. Мощность рыхлого материала, состоящего из элювия кристаллических пород, не превышает 10 см. В элювии диабазов, распространенных в Заонежье, содержится много железа (до 20 %) и кальция. Вследствие малой мощности рыхлой толщи эти почвы малоплодородны. На них произрастают низкополнотные сосняки, на отдельных участках распространены заросли можжевельника (альвары).

Подбуры. Формируются на плоских вершинах гряд или террасированных склонах, где имеются условия для накопления элювия и элюво-делювия кристаллических пород. На них произрастают низкополнотные сосновые леса, в основном травянистые из-за изреженности древостоя, а также встречаются заросли можжевельника. Профиль почв состоит из горизонтов A0-AhBfm-BC-M. Горизонт AhBfm сочетает в себе черты, присущие гумусово-аккумулятивно-иллювиальному и метаморфическому горизонтам. Разделение таких почв на генетические горизонты затрудняет их сильная каменистость и щебнистость (содержание скелета колеблется от 50 до 90 %). Весь почвенный профиль этих почв пропитан гумусом.

Подзолы. Типичных — характерных для Карелии — на территории Заонежья немного. Это связано с полимиктовым составом рыхлых отложений, в которых много валунов, гравия и крупнозема, пород основного и среднего химического состава, а также с широким распространением смешанных и лиственных лесов с хорошо развитым травяным покровом, способствующим накоплению гумуса. В этом районе распространены поверхностно-подзолистые, подзолы иллювиально-железистые, подзолистые иллювиально-железистые, подзолистые вторично-дерновые, подзолистые дерново-глееватые почвы. Для подзолистых почв Заонежья характерны слабое элювиально-иллювиальное распределение оксидов кремния, алюминия и железа по профилю, аккумуляция элементов органогенов (фосфора, кальция, марганца, калия, магния и серы) в лесной подстилке. Однако минералогические особенности почвообразующих пород сказались на химическом составе почв, почти все они содержат значительно меньше кремнезема, чем почвы в среднем по Карелии, и обогащены железом, а часто и кальцием, что повлияло на почвенную кислотность в сторону ее снижения. В связи с этим в Заонежье чаще распростра-

нены подзолистые почвы, для которых характерны формирование гумусово-аккумулятивного горизонта (A_1) и слабая степень оподзоленности.

Торфяно-подзолистые почвы. Представлены на слабодренированных равнинах и широких ложинах, сложенных силикатными песками и супесями с близким залеганием грунтовых вод. Для них характерны наличие оторфованной лесной подстилки мощностью 10 см и более или торфянистого горизонта мощностью 10–30 см, высокая кислотность, особенно верхней части профиля, низкая степень насыщенности основаниями, что позволяет отнести данные почвы к малоплодородным.

Перегноино-подзолисто-глеевые почвы. Занимают такие же положения, что и торфяно-подзолисто-глеевые, но они приурочены к участкам с близким залеганием диабазов и других коренных пород основного и среднего химического состава. Характерно наличие перегноинного горизонта, формирование которого связано с повышенным содержанием железа и кальция в почвообразующих породах. Перегноино-подзолисто-глеевые почвы обладают повышенным потенциальным плодородием, однако для улучшения роста древесных насаждений необходимо регулирование водно-воздушного режима.

Болотные почвы. Формируются в условиях избыточного увлажнения в глубоких депрессиях, в понижениях между грядами под влаголюбивой растительностью, где процессы минерализации растительных остатков заторможены. Болотные верховые почвы занимают в этом районе небольшую площадь и чаще встречаются в западинах на водораздельных пространствах, сложенных силикатными моренными и водно-ледниковыми песками и супесями. Болотные переходные почвы развиваются в мезотрофных условиях водно-минерального питания и распространены в Заонежье более широко, чем верховые. Болотные низинные почвы встречаются в местах распространения основных кристаллических пород, формируя болотные массивы, расположенные в древнеозерных бессточных котловинах, ложинах и у подножия склонов.

Специфичностью почвенного покрова Заонежья является распространение уникальных, не встречающихся более ни в одном регионе мира темноцветных почв, развитых на углеродосодержащих породах — шунгитах или ледниковых отложениях. Несмотря на то что почвы, развитые на шунгитсодержащих породах, привлекали внимание многих исследователей, в работах которых освещались различные параметры физических, химических и биологических свойств, многие вопросы остались не изучены, не определено их классификационное положение. Это свидетельствует о том, что принципиальный вопрос о генезисе их до конца не решен, тем более, что шунгитсодержащие породы очень разнообразны как по химическому составу, так и по содержанию их в четвертичных отложениях. В связи с этим на полуострове целесообразно создание ООПТ.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ

3.1. Экосистемы на уровне географических местностей

Обследуемая территория находится в пределах денудационно-тектонического грядово-го среднезаболоченного ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний (см. разд. 1). Однако внутри него обособляются крупные морфологические части — географические местности. Это территории порядка десяти тысяч гектаров с абсолютным (не менее 90 % площади) доминированием форм рельефа только одного генезиса, однородным составом четвертичных отложений, гидрографических и почвенных условий и, как следствие, с наиболее однообразным чередованием типов лесных и болотных урочищ. Это природно-территориальные комплексы на уровне форм мезорельефа площадью порядка 10–100 га (Громцев, 2000, 2008 и др.). Основаниями для выделения местностей являются материалы разд. 2.1.–2.4. Далее для каждой из них приводится тезисная характеристика по следующим пунктам: 1) рельеф; 2) четвертичные отложения; 3) гидрографическая сеть; 4) заболоченность; 5) почвенный покров; 6) доминирующие леса до начала хозяйственного освоения территории; 7) оценка по природоохранным и рекреационным параметрам. Ее предельная краткость обусловлена тем, что по каждому из этих и многих других пунктов (на уровне сообществ и видов) ОТ описывается в других разделах книги. Однако выделение местностей необходимо для понимания общей «природной конструкции» объекта (рис. 21).

Денудационно-тектоническая грядовая (сельговая) слабозаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 1 на рис. 21). В пределах ОТ представлена двумя крупными контурами. Отличается ярко выраженным доминированием гряд (сельг) северо-западного простираения, перекрытых тонким прерывистым плащом четвертичных отложений. Они чередуются с разломами кристаллического фундамента различной величины, как правило, заполненных озерами (рис. 22, 23). В целом для местности характерна исключительно высокая степень озерности. Многочисленные водоемы занимают до 1/3 площади. Речная сеть представлена небольшими водостоками, равномерно распространенными по территории. Доля открытых болот не превышает 5 %, а заболоченных лесов — 10 % общей площади суши. В почвенном покрове господствуют два типа почв — примитивные слаборазвитые и подбуры. Сосновые леса абсолютно преобладали до начала хозяйственного освоения территории. Данная местность занимает около 25 % площади в восточной и северной частях ОТ.

Местность на фоне ОТ отличается наибольшим разнообразием, в первую очередь, лесных биотопов — на уровне типа леса (см. разд. 2.4). При анализе большой совокупности параметров (Громцев, 2000, 2008) можно утверждать, что она отличается самыми выдающимися на северо-западе России рекреационными качествами (наряду с фьордообразной частью побережья Северного Приладожья). Привлекательность создают сильнопересеченный рельеф, очень большое количество озер в узких тектонических разломах, слабая степень заболоченности территории, высокое участие скальных и зеленомошных скальных типов леса.

Денудационно-тектоническая с комплексами ледниковых образований холмисто-грядовая среднезаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 2 на рис. 21). В пределах ОТ представлена двумя крупными контурами. Данная местность является господствующей, занимая центральную и западную части ОТ (около 55 % ее площади). Неровности кристаллического фундамента сглажены моренными отложениями мощностью до 4–7 м. Представляет собой грядово-увалистую равнину, в пределах которой отмечаются пологие плосковершинные гряды с плавными склонами без четкого подножия. На отдельных участках рельеф приобретает грядовой облик за счет друмлинов, преимущественно сложенных мореной. В пределах местности находятся наиболее крупные для ОТ реки (протяженностью 10–30 км). Площадь озер внутри ее контура составляет около 7 % площади (без учета Уницкой губы). Заболоченность тер-

ритории около 20 %, почти половину составляют открытые болота (8 %). В почвенном покрове преобладают буроземы кислые супесчаные и суглинистые. Сосновые леса господствовали до начала хозяйственного освоения территории.

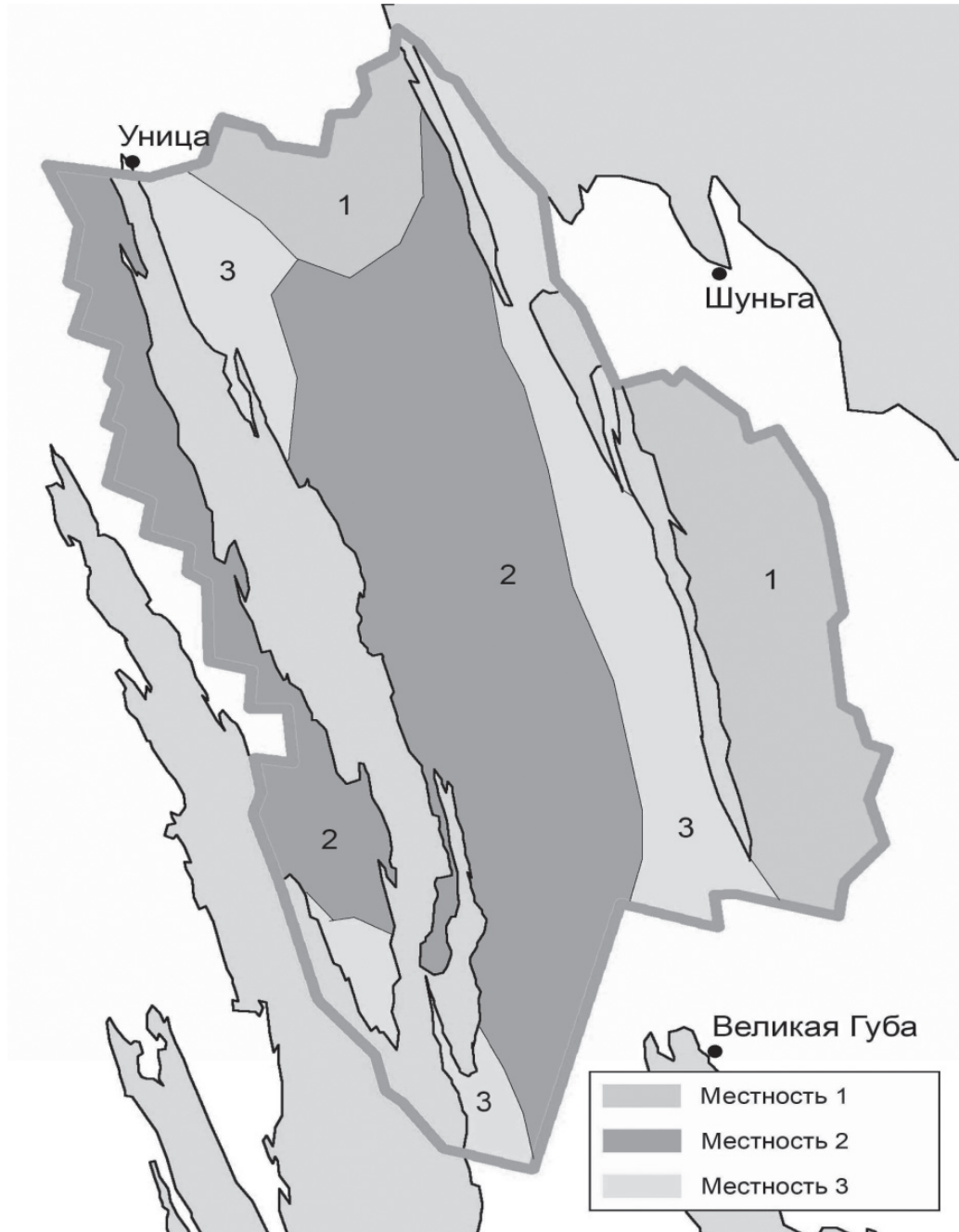


Рис. 21. Карта географических местностей ОТ
(названия типов местности — в тексте)

Местность на фоне вышеописанной отличается несколько меньшим разнообразием лесных биотопов — с выраженным доминированием сосняков зеленомошной группы типов (см. разд. 2.4). Характеризуется высокими рекреационными качествами. В этом отношении она несколько уступает вышеописанной в основном в связи со сравнительно небольшой расчлененностью гидрографической сетью в центральной части.



Рис. 22. Разлом кристаллического фундамента с озером

Озерно-ледниковая холмистая среднезаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 3 на рис. 21). В пределах ОТ представлена четырьмя сравнительно небольшими контурами. Данная местность по площади значительно уступает двум вышеописанным (около 20 %) и находится в северной, западной и южной частях ОТ. Это пологоволнистая равнина аккумулятивного и абразионно-аккумулятивного происхождения (дно бывшего озера).

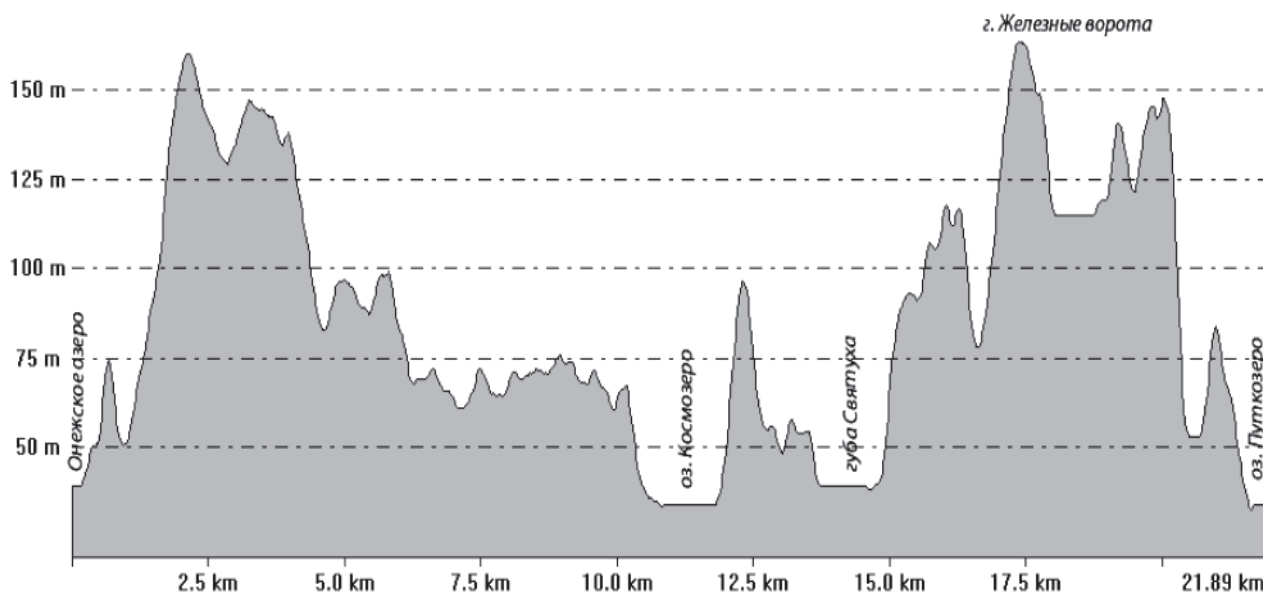


Рис. 23. Общий профиль рельефа в центральной части ОТ

Доминируют песчаные отложения. Озерность территории не превышает 10 % (без учета Уницкой и незначительной части Лижемской губы). Водотоки развиты равномерно по терри-

тории и представлены малыми реками (менее 5 км). Заболоченность территории с учетом крупных массивов болотных лесов превышает 1/3 общей площади. Доля открытых болот незначительна — 6 %. Почвенный покров разнообразен и включает буроземы кислые супесчаные и суглинистые, темноцветные буроземы на шунгитах, болотные перегнойно-глеевые и низинные торфяные почвы. Лесной покров по составу в естественном состоянии отличался мозаичностью и представлял собой сосновый массив с крупными по площади вкраплениями ельников.

Местность на фоне ОТ отличается наименьшим разнообразием лесных биотопов — с абсолютным господством сосняков черничных и осоково-сфагновых (см. разд. 2.4). В рекреационном отношении местность значительно уступает вышеописанной в связи с относительной равнинностью рельефа, слабой расчлененностью гидрографической сетью внутренних частей ее контуров, сравнительно высокой степенью заболоченности с равномерным распределением болотных лесов на больших площадях.

На фоне данных трех типов местности встречаются участки озерно-ледниковых глинистых, флювиогляциальных песчано-гравийно-галечных и торфяных отложений с соответствующими особенностями экосистем субландшафтного ранга (урочищ — порядка 10–100 га). Однако они фрагментарны и не типичны для описанных местностей.

3.2. Болота

Согласно районированию болот Карелии, Заонежский полуостров входит в район фенно-скандинавских апа болот Северной и Центральной Карелии (Кузнецов, 2003). Центральная и западная части полуострова с сельговым ландшафтом, в пределах которого планируется создание ландшафтного заказника, характеризуются низкой заболоченностью — 10–15 %. Анализ материалов лесоустройства в пределах планируемого ландшафтного заказника показал, что открытые и слабооблесенные болота занимают на этой территории всего около 4,3 тыс. га (4,9 %, табл. 4, рис. 24). Примерно такие же площади приходятся на болотные и заболоченные леса, характеристика которых приводится в разд. 3.3.

Таблица 4

Площадь болот на землях гослесфонда на ОТ

Центральное лесничество	Участковое лесничество	Площадь кварталов, га	Площадь болот	
			га	%
Медвежьегорское	Великогубское	25852	1645,1	6,4
	Великонивское	4688	114,1	2,4
	Северное	23923	1158,1	5,0
	Толвуйское	12486	282,2	2,3
Итого		66319	3199,5	4,8
Кондопожское	Лижемское	4543	185,8	4,1
	Уницкое	15035	786,6	5,2
	Сандальское	2549	131,8	5,2
Итого		22127	1104,2	5,0
Всего		88446	4307,7	4,9

Несмотря на незначительную заболоченность, на рассматриваемой территории насчитывается более 350 болот, причем большинство очень маленькие, площадью в среднем менее 10 га. Многие из них входят в состав болотных систем (БС), образованных болотными массивами (БМ) как одного, так и разных типов. Болота начали формироваться здесь около 10 т. л. н. в основном путем зарастания обмелевших послеледниковых озер и заливов Онежского озера, происходило также и суходольное заболачивание неглубоких межгрядовых депрессий (Елина и др., 2000).

Большинство болотных систем и значительных по площади БМ (более 30 га) располагаются в узких межгрядовых понижениях (сточных котловинах и логах) с обильным проточным увлажнением и обычно вытянуты с северо-запада на юго-восток. Многие из них имеют озерно-болотные отложения мощностью 5–7 (до 9) м, сложенные сапропелем и торфами.

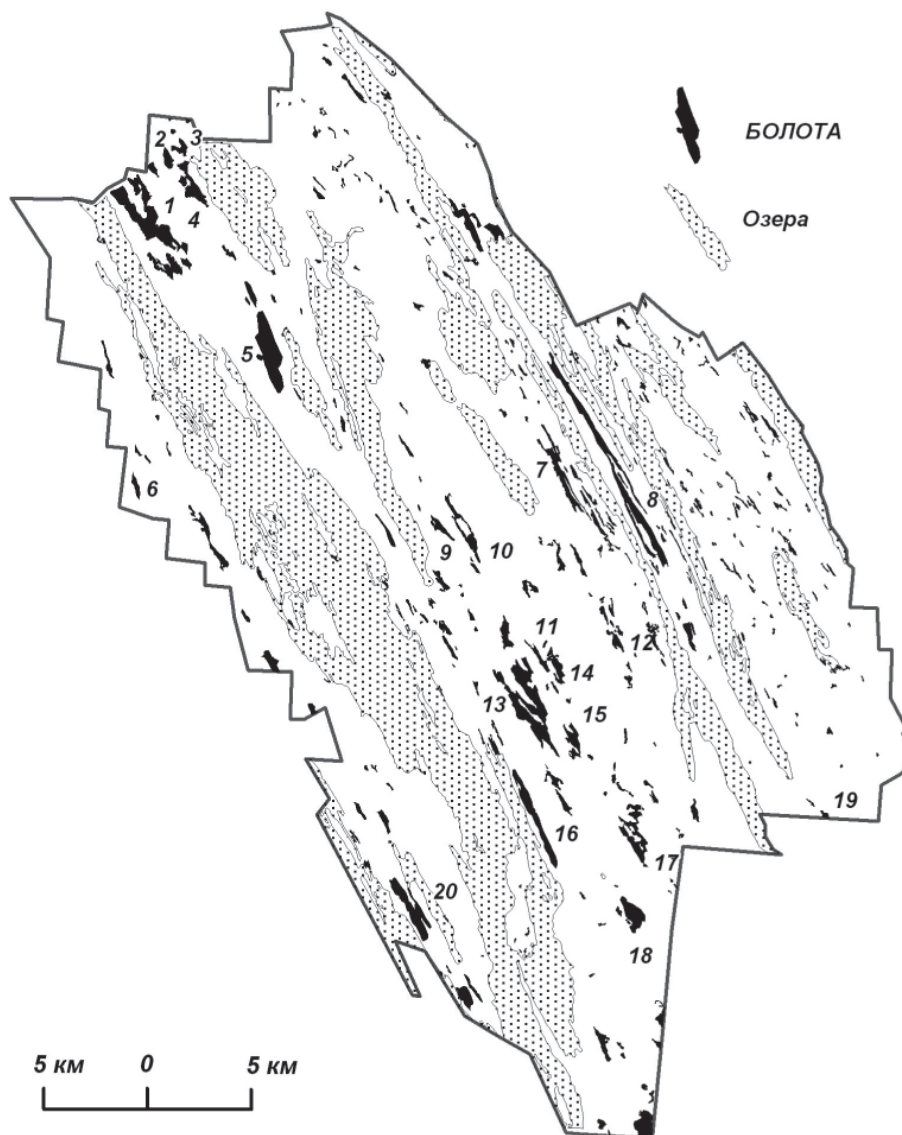


Рис. 24. Болота на ОТ

При этом придонные слои сапропеля составляют на отдельных болотах 2–3 м (на травяном болоте на южном берегу Карасозера мощность сапропеля более 8 м, над ним торфяная сплавина мощностью 1 м). Ряд болот с торфяной залежью мощностью 4–6 м имеет суходольный генезис, причем развитие их началось с евтрофных как травяных, так и древесно-травяных сообществ (Кузнецов и др., 2000). В целом торфяные залежи болот данной территории характеризуются высоким разнообразием по стратиграфии.

Благодаря разнообразию эдафических условий в данном ландшафте в настоящее время представлен широкий спектр типов болотных массивов от евтрофных (низинных) до олиготрофных (верховых). Согласно ботанико-географической классификации болотных массивов Карелии (Елина и др., 1984), здесь встречаются их следующие типы: грядово-

мочажинный травяно-сфагново-гипновый (аапа), мезоевтрофный травяной, мезотрофный древесно-травяно-сфагновый, олиготрофный сфагновый грядово-мочажинный, сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый. Растительности, стратиграфии и генезису болот этой территории посвящен ряд работ (Козлова, 1971; Антипин и др., 1993, 1994; Дьячкова и др., 1993; Кузнецов, Хохлова, 1994; Кузнецов и др., 2000). Практически все болота на этой территории находятся в естественном состоянии, они не подвергались мелиорации. Наиболее ценные БМ и БС уже имеют охраняемый статус в ранге памятников природы, еще целый ряд типичных и уникальных болот заслуживают охранного статуса (табл. 5, см. рис. 24), поэтому создание здесь заказника позволит обеспечить сохранение биоразнообразия болотных экосистем Заонежья.

Таблица 5

Охраняемые и нуждающиеся в охране болота

№ на карте (рис. 24)	Название болота	Площадь, га*	Типы болотных массивов (БМ)	Охраняемый статус
1	Пигма	365	Болотная система (БС) из М** сосново-березово-травяно-сфагновых, МЕ травяных БМ	Болотный памятник природы (БПП)
2	Лань	30	М сосново-березово-травяно-сфагновый	Нуждается в охране
3	Малое Уницкое	31	М сосново-березово-травяно-сфагновый	—//—
4	У оз. Нижнее Пигмозеро	101	О сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый	—//—
5	Юно	249	О сфагновый грядово-мочажинный	—//—
6	У д. Михеева Сельга	79	О сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый	—//—
7	Сярг	118,4	М сосново-березово-травяно-сфагновый	—//—
8	Длинное	329,8	МЕ грядово-мочажинный травяно-сфагново-гипновый (аапа)	—//—
9	Ловосинское	26	О сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый	—//—
10	У оз. Ниж. Мунозеро	75	МЕ травяной	—//—
11	Мунозерское	28,4	МЕ травяной	—//—
12	Черкозерское	23	О сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый	—//—
13	Койбозерское	330,9	БС из О сфагнового грядово-мочажинного и М осоково-сфагнового БМ	—//—
14	Тройное 3	46,4	Е аапа	—//—
15	Тройное 6	64,4	О сфагновый грядово-мочажинный	—//—
16	Калегубское	168	БС из Е аапа и Е травяно-гипновых БМ	БПП
17	У оз. Леликозеро	200	О сосново-кустарничково-пушицево-сфагновый	—//—
18	По р. Лель-речка	95	М сосново-березово-травяно-сфагновый	—//—
19	У п. Космозеро	10,6	МЕ травяно-сфагново-гипновый (аапа)	Нуждается в охране
20	Пивгозерское	169,9	О сфагновый грядово-мочажинный	—//—

Примечание. * Площадь болота в пределах территории заказника. ** Е — евтрофный, М — мезотрофный, О — олиготрофный.

Ниже приводится краткая характеристика основных типов БМ будущего заказника.

Болота аапа типа имеют вогнутую форму поверхности и характеризуются развитием в центре массивов грядово-мочажинных или кочково-мочажинных комплексов (рис. 25).



Рис. 25. Фрагмент растительного покрова аапа болота

Повышения микрорельефа заняты травяно-сфагновыми сообществами, часто с участием редкой сосны, а мочажины — травяные или травяно-гипновые (с зелеными мхами), иногда с участием евтрофных видов сфагнов. В границах планируемого заказника аапа болота занимают 28 %. В связи с небольшими водосборами аапа болот на данной территории на них грядово-мочажинные комплексы не занимают больших площадей, гряды низкие и молодые. Грунтовые воды, поступающие в болота с суходолов в этом ландшафте, имеют довольно высокую минерализацию, поэтому ряд аапа болот находятся еще на евтрофной стадии развития (Тройное 3, Калегубское). На их грядах и кочках доминируют *Sphagnum warnstorffii*, *S. subfulvum*, *S. teres*, встречается большой набор сосудистых растений, характерных для низинных болот. В мочажинах обычны осоково-вахтово-моховые сообщества с участием *Sphagnum subsecundum*, *S. obtusum*, *Warnstorfia exannulata*, *Scorpidium scorpioides*. Окрайки аапа болот заняты мезотрофными древесно-травяно-сфагновыми сообществами. Флора аапа болот богата и включает ряд редких видов, среди которых пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri*), внесенный в Красную книгу Российской Федерации (2008), и дремлик болотный (*Epipactis palustris*) — в Красную книгу Республики Карелия (2007).

Мезотрофные древесно-травяно-сфагновые болота занимают около 20 % площади болот заказника. Они имеют древостой из сосны и березы, высотой от 3–4 до 6–8 м, с сомкнутостью крон 0,2–0,3. На них доминируют мезотрофные болотные участки с древесно-тростниково-сфагновыми и древесно-тростниково-осоково-сфагновыми (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. centrale*) сообществами (рис. 26).

На окрайках встречаются осоково-вахтово-сфагновые ценозы с сосной и высоким покрытием клюквы (10–15 %) и вахты (30–40 %), а также мезоевтрофные древесно-травяно-сфагновые сообщества с богатой флорой. На одном из мезотрофных облесенных болот был обнаружен уникальный ключевой бугор с многочисленной популяцией охраняемого в Карелии дремлика болотного (*Epipactis palustris*) с большим обилием генеративных растений. Это болото входит в состав памятника природы «Болото Пигма». Уникальная популяция бузульника си-

бирского (*Ligularia sibirica*), насчитывающая несколько сотен цветущих особей, сохраняется на болоте — памятнике природы «Болото по Лель-речке». Этот памятник природы также характеризует разнообразие флоры и растительности мезотрофных облесенных болот Заонежья.



Рис. 26. Фрагмент мезотрофного древесно-травяно-сфагнового болота



Рис. 27. Фрагмент мезоевтрофного травяно-осокового болота (Фото В. Л. Миронова)

Мезоевтрофные травяные болота встречаются в заболачивающихся заливах и по берегам водоемов (рис. 27). Они занимают здесь до 7 % общей площади болот. В растительном покрове таких болот представлен широкий спектр мезоевтрофных и евтрофных травяных и травяно-осоковых сообществ из сабельника болотного (*Comarum palustre*), вейника незамечаемого (*Calamagrostis neglecta*), осок (*Carex lasiocarpa*, *C. acuta*, *C. rostrata*, *C. omskiana*), калужницы болотной (*Calla palustris*), вахты (*Menyanthes trifoliata*), хвоща топяного (*Equisetum fluviatile*) и др. Сплошной моховой покров здесь отсутствует, встречаются куртинки евтрофных сфагновых и зеленых мхов.

Олиготрофные сфагновые грядово-мочажинные болота широко распространены на территории заказника и занимают 30 % общей площади болот. Центральная часть болот представлена олиготрофными болотными участками с грядово-мочажинным или кочковато-равнинно-мочажинным микрорельефом (рис. 28). Гряды занимают 25 %, а мочажины 75 % площади участков. На грядах развиты сообщества со *Sphagnum fuscum*, болотными кустарничками и сосной. В мочажинах обычны *Sphagnum balticum* и пушица влагалищная (*Eriophorum vaginatum*). На болотах также встречаются мезотрофные осоково-сфагновые болотные участки, которые в прежние времена являлись для крестьян важными сенокосными угодьями (заготавливалось так называемое «болотное сено»). Окрайки болот заняты сосново-пушицево-кустарничково-сфагновыми сообществами.

В Заонежье эталонами болот этого типа являются болота Юно, Пивгозерское и Койбозерское. Кроме того, они являются ягодниками клюквы и местами обитания таежных животных. Среди них особое природоохранное значение имеет болото Койбозерское, на котором выявлены редкие для Заонежья виды мхов, такие, как *Sphagnum pulchrum*, *S. lindbergii*, *S. aongstroemii* (Кузнецов и др., 2000).



Рис. 28. Фрагмент олиготрофного сфагнового грядово-мочажинного болота
(Фото В. Л. Миронова)

Олиготрофные сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые болота занимают около 15 % общей болотной площади. Болотные массивы этого типа в основном маленькие, менее 10 га. На таких болотах доминируют олиготрофные сфагновые болотные участки с кочковато-равнинным

микрорельефом. Растительность приствольных кочек образуют кустарничково-сфагновые (*Chamaedaphne calyculata* – *Sphagnum fuscum* + *Sphagnum angustifolium* + *Sphagnum magellanicum*) сообщества с сосной (рис. 29). Понижения заняты пушицево-сфагновыми (*Eriophorum vaginatum* – *S. angustifolium* + *S. balticum*) сообществами, в которых проективное покрытие клюквы достигает 10–20 %. Растительный покров олиготрофных участков обычно усложняется небольшими по площади осоково-пушицево-сфагновыми (*Carex rostrata* + *Eriophorum vaginatum* – *Sphagnum angustifolium*) ценозами. Окрайки болот – сосново-кустарничково-сфагновые и сосново-пушицево-сфагновые, в которых покрытие клюквы и морошки достигает 20 %. В местах выклинивания грунтовых вод по краям таких болот нередко встречаются мезоевтрофные древесно-травяно-сфагновые сообщества с высоким обилием таких видов, как ольха черная (*Alnus glutinosa*), белокрыльник болотный (*Calla palustris*), щитовник гребенчатый (*Dryopteris cristata*), телиптерис болотный (*Thelypteris palustris*), *Sphagnum warnstorffii*, *Calliergon cordifolium*.



Рис. 29. Фрагмент олиготрофного сосново-кустарничково-пушицево-сфагнового болота

Эталоном болот этого типа является памятник природы регионального значения «Болото у оз. Леликозеро» (см. рис. 24, табл. 5). Проведенные нами исследования показали, что для полного сохранения разнообразия болот этого типа следует взять под охрану болота Черкозерское, Ловосинское и у д. Михеевой Сельги (см. рис. 24, табл. 5).

На основании проведенного исследования разнообразия болот Заонежского полуострова сделаны следующие выводы:

1. На ОТ в полном объеме представлено свойственное природным комплексам Заонежья разнообразие болот;
2. Болота практически все находятся в естественном состоянии;
3. Болота ОТ могут быть использованы как объекты экологического и научного туризма, места сбора лекарственных растений и ягод.

В целом Заонежский полуостров – издревле заселенная и освоенная человеком территория. Здесь активно осваивались лесные, водные и болотные ресурсы, при этом спонтанно под-

держивалась гармония сосуществования общества и природы. Заонежье в этом качестве представляет собой эталон особой историко-природной территории Карелии, которую необходимо сохранить.

3.3. Болотные леса

Одной из характерных черт ландшафтов Заонежья является относительное обилие болотных лесов. Большая часть заболоченных земель здесь облесена (см. разд. 3.1, 3.3; Кузнецов и др., 2000). Болотные леса встречаются как небольшими выделами по неглубоким депрессиям, так и входят в состав обширных болотных массивов. Подобно открытым болотам, они вытянуты по естественным складкам рельефа, часто располагаются в продолжение озерных котловин. В связи с относительно низкой продуктивностью они не являлись привлекательными объектами для лесопользования, и в результате сохранились многие массивы болотных лесов, тогда как окружающие их суходолы преобразованы вырубками разной давности. Гидролесомелиоративные работы в пределах ОТ не проводились в связи с их нецелесообразностью (Кузнецов и др., 2000). Обычно болотные леса представляют собой наиболее высоковозрастные участки древостоев, сохранившихся в естественном состоянии. Часть массивов болотных лесов усохла в результате деятельности бобра в последние десятилетия.

Согласно типологии болотных лесов, разработанной Н. И. Пьявченко (1963), они разделяются на три ряда питания с набором типов в каждом из них. На ОТ представлены сообщества всех трех рядов, причем преобладают сообщества грунтового (евтрофного) ряда, что нехарактерно для большей части территории Карелии. Их обилие объясняется поверхностным залеганием палеопротерозойских карбонатных пород в Заонежье и сильно расчлененным сельговым рельефом. Болотно-травяные типы леса представлены сосняками, ельниками, березняками и черноольшаниками, в Карелии они традиционно называются корбами. Поскольку их обилие на ОТ является весьма необычным для Карелии, а их флора весьма богата, ниже приводится их более развернутая характеристика.

Сосняки болотно-травяные (сфагново-травяные). В древостое в среднем до 9 единиц сосны, ель и береза в примеси, лишь в редких случаях их участие достигает 3–4 единиц. Сомкнутость варьирует от 0,2 до 0,7. Обычен подрост сосны, березы и ели. Для кустарникового яруса характерно обилие можжевельника (до 10–15 % проективного покрытия), а также крушины; ив (*Salix cinerea*, *S. aurita*), иногда образующих плотные заросли. Обычны рябина, жимолость, ольха серая, шиповник (рис. 30).

Тип является особенно примечательным с флористической точки зрения. Здесь представлены виды, обычно свойственные совершенно разным местообитаниям. Доминируют молиния, вахта, осоки (*C. lasiocarpa*, *C. chordorrhiza*, *C. dioica*), хвощ топяной, тростник. Основным отличием сфагново-травяных сосняков Заонежья является выраженная высокая роль евтрофных мхов, прежде всего *Sphagnum warnstorffii*, присутствие видов-индикаторов ключевого питания, большого блока видов гидрофильного разнотравья. Обычны виды лесного мелкотравья.

Интерес представляет группа видов, характерных для богатых низинных болот (*Trichophorum alpinum*, *Carex dioica*, *C. diandra*, *Potentilla erecta*, *Epipactis palustris*, *Campyllum pratense*, *C. stellatum*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Scorpidium revolvens*, *Paludella squarrosa*, *Tomentypnum nitens*), которые, впрочем, имеют здесь небольшое покрытие. Эти виды сочетаются с растущими на кочках олиготрофными болотными кустарничками и *Sphagnum angustifolium*.

Все это отражают самые высокие показатели флористического богатства этих сообществ — на участках в среднем отмечено 57 видов сосудистых растений и 20 видов мхов. Общая флора данного типа включает более 135 и 56 видов, соответственно. Таким образом, видовое богатство данных сообществ выше, чем в любой из ассоциаций открытых и слабооблесенных болот (Кузнецов, 2005), а также болотных лесов Карелии (Кутенков, 2005).

Глубина органогенных отложений на участках 0,8–5,5 м, чаще в пределах 1,5–3 м. Практически везде слой торфа, соответствующий современным сообществам и содержащий

остатки молинии, составляет лишь 30–40 см, что указывает на относительно недавнее появление сосново-молиниево-сфагновых сообществ. Глубже залежь представлена древесно-тростниковым и тростниковым низинными торфами, реже имеется слой осокового низинного торфа. Наиболее глубокие залежи подстилаются сапропелем.



Рис. 30. Сосняк болотно-травяной с можжевельником и молинией

Обилие молинии в сообществах болотных лесов является одной из особенностей Заонежья. Данные сообщества формируют относительно крупные самостоятельные массивы, а также сочетаются с другими болотно-травяными типами. Иногда они приурочены к окрайкам низинных и аапа болот. Евтрофные болотные сосняки с молинией встречаются исключительно на территории Фенноскандии, спорадически — в местах залегания карбонатных пород (известняки, доломиты). К востоку от Заонежья этот тип становится редким, еще дальше, за пределами Фенноскандии, не встречается, замещаясь также сосняками со *Sphagnum warnstorffii*, но с иным флористическим составом, в частности, обилием *Bistorta major* (Кучеров, Кутенков, 2011).

Ельники болотно-травяные (таволговые). Обычны на ОТ, встречаются по ручьям, а также окаймляют болотные (в том числе облесенные) массивы, развиваясь узкой полосой под суходолами. В древостое преобладает ель, в примеси береза, изредка осина, ивы (*Salix caprea*, *S. pentandra*), ольха черная и серая, сосна. Высота деревьев 18–22 м, сомкнутость крон 0,3–0,5, имеются крупные окна. Древостой разновозрастный, четкой ярусности не выявляется, в подросте ель и береза. Из кустарников с высоким постоянством встречаются рябина, черемуха, ивы, ольха серая и шиповник.

Микрорельеф неоднородный, состоит из микроповышений и западин, всегда имеются приствольные кочки, много валежа. По западинам иногда замечен интенсивный ток воды. В травяном ярусе доминантой является таволга, покрывающая до 10–20 % площади участков. Содоминируют *Carex cespitosa*, *Geum rivale*, *Rubus saxatilis*. Иногда в составе сообществ заметна роль молинии. Помимо указанных видов, флора включает большое число видов, встречающихся постоянно, но не имеющих высокого покрытия, — *Viola epipsila*, *Oxalis acetosella*, *Equisetum*

sylvaticum, *E. palustre*, *Galium palustre*, *Paris quadrifolia* и др. Моховой покров является наиболее чувствительным к уровню микрорельефа и составлен мозаикой из различных видов. Общее покрытие яруса редко превышает 50 %. В основном это обычные лесные виды на кочках, а также *Sphagnum warnstorffii*, образующий отдельные подушки, не разрастающиеся до сплошных ковров. При обилии западин в моховом покрове преобладают влаголюбивые гипновые мхи *Calliergon cordifolium*, *Climacium dendroides*, виды семейства Mniaceae (*Pseudobryum cinclidioides*, *Plagiomnium ellipticum*, *Rhyssomnium punctatum*).

Ельники таволговые. В целом распространены по всей тайге Европейского Севера. Растительность ельников таволговых на ОТ можно рассматривать как типичную, характерную для Фенноскандии субассоциацию (Кучеров и др., 2010). Восточнее Заонежья, за пределами Фенноскандии, состав подобных ельников несколько изменяется, в частности, в них появляются аконит, горец раковые шейки и другие виды. Почвы сложены в основном низинными древесными торфами высокой степени разложения (> 30 %), иногда заиленными, которые подстилаются суглинками и глинами. Мощность залежи варьирует от 0,2 до 3 и более метров, в среднем чуть больше метра.

Березняки болотно-травяные (таволговые). Сходны с предыдущим типом, соотношение пород в древостое образует плавный переход от ельников к березнякам, при этом напочвенный покров не претерпевает значимых изменений, что говорит о возможной сериальности данных сообществ. Березняки данного типа встречаются реже ельников.

Помимо березняков таволговых, в Заонежье представлены низинные сообщества с древостоем из березы, в напочвенном покрове которых значительную роль начинают играть вахта, сабельник, кизляк и хвощ топяной, свидетельствующие о некотором ухудшении условий водно-минерального питания.

Черноольшаники болотно-травяные. Сомкнутые черноольшаники на ОТ развиваются только в грунтовом типе водного питания, занимая наиболее узкую экологическую нишу среди формаций болотных лесов. Встречаются в сельгово-моренных комплексах, располагаясь самостоятельными сообществами в вытянутых ложбинах с проточным режимом увлажнения, по ручьям, а также на богатых окрайках болот. Район Заонежья является особым для Карелии в отношении данных сообществ, поскольку здесь черноольшаники наиболее распространены и часто занимают нишу ельников таволговых. Выделяются 2 типа черноольшаников.

Черноольшаники белокрыльниково-таволговые. Чистые древостои из ольхи черной на ОТ практически не встречаются, чаще ольха составляет 6–7 единиц, сочетаясь с елью и березой. Ольха черная иногда также входит в состав древостоев болотно-травяных ельников и березняков, таким образом, образуются переходные ряды древостоев в пределах группы таволговых типов леса. Высота древостоя 16–20 м, сомкнутость – 0,3–0,9, средняя – 0,5, полнота ольхи в среднем 0,6. Средний возраст крупных деревьев ольхи черной – 80–90 лет, ели и березы – от 90 до 150 лет. Ярус подроста и подлеска густой, в среднем 20 % проективного покрытия, помимо подроста ольхи, ели и березы, здесь обычны крушина, рябина, черемуха, жимолость, шиповник, калина и черная смородина. Микрорельеф хорошо выражен, кочки у стволов деревьев составляют 5–30 % площади участка. Более низкие кочки и обводненные западины находятся в различных соотношениях и, как те, так и другие, могут составлять от 25 до 70 %. Иногда прослеживаются неглубокие русла ручьев. Почву слагают древесные сильно разложенные торфа, часто заиленные. Напочвенный покров схож с таковым в таволговых ельниках, таволга занимает 10–20 % проективного покрытия, реже до 30 % площади. Особенностью является обилие белокрыльника (в среднем около 5 %), иногда крупных папоротников (*Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana* и др.), *Carex elongata* (рис. 31).

Затененные условия и опад листьев ольхи и трав создают неблагоприятные условия и для роста мхов, поэтому моховой покров развит слабее (до 10–15 %). Обычны влаголюбивые еутрофные виды мхов: *Sphagnum warnstorffii*, *Calliergon cordifolium*, *Calliergonella cuspidata*, *Campylium stellatum*, *Climacium dendroides*, *Pseudobryum cinclidioides*, *Plagiomnium ellipticum*, образующие не-

большие дернинки по межкочьям. На кочках представлены в основном обычные лесные виды, реже *Sanionia uncinata*.

Черноольшаник осоковый. В напочвенном покрове доминируют крупные осоки — *Carex vesicaria* или *C. rostrata*, покрывающие 10–50 %, в среднем 20 % площади участка, второй из них сопутствует вахта. Микрорельеф состоит из обширных западин, поросших осоками и лишённых мохового покрова, и возвышающихся над ними на 30–50 см отдельных приствольных кочек, по которым растёт большинство видов. Сообщества данного типа развиваются небольшими контурами по разливам ручьев, и в обычные годы большую часть вегетационного сезона западины залиты водой.

Древостой хорошо развит, береза здесь достигает максимального участия в древостое, усредненная формула 6Олч3Б1Е, в примеси могут быть сосна, ольха серая, ивы. Сомкнутость древостоя 0,4–0,9, в среднем 0,6. Высота ольхи черной 16–18 м, ели и березы 18–20. Сомкнутость полога подлеска заметно ниже, около 10 %, половину составляет подрост ольхи черной.



Рис. 31. Черноольшаник белокрыльниково-таволговый

Моховой покров на участках значительно варьирует, но чаще развит слабо, покрывая до 10–30 % площади участка. Типичные виды — сфагновые мхи (*Sphagnum centrale*, *S. warnstorffii*, *S. squarrosum*) обычно встречаются небольшими подушками на микроповышениях. По высоким кочкам с небольшим покрытием обычны лесные виды мхов, на невысоких кочках и по западинам — *Climacium dendroides*, *Calliergon cordifolium*, *Pseudobryum cinclidioides*. Флора сообществ данного типа беднее, чем предыдущего. Залежь в среднем глубиной около 1 м, сложена древесными и древесно-осоковыми торфами высокой (> 40 %) степени разложения. Черноольшаники осоковые встречаются реже белокрыльниково-таволговых.

Всего на ОТ в составе черноольшаников отмечено 97 видов сосудистых растений и 39 мхов. Они отличаются от черноольшаников средней России как тем, что развиваются в менее топких условиях (их нельзя назвать топями в полном смысле этого слова), так и тем, что отсутствует целый блок южных видов. По средней Карелии, несколько севернее ОТ, проходит северная граница распространения черноольшаников (Яковлев, 1973; Кравченко и др., 2000). Таким образом, это одни из самых северных черноольшаников в России, тем более примечателен факт их высокой встречаемости на ОТ.

Травяно-сфагновые (мезотрофные) типы леса. Они атмосферно-грунтового ряда питания и на ОТ сравнительно редки. Представлены сосняками вахтово- и чернично-сфагновыми, ельниками чернично- и хвощево-сфагновыми, березняками вахтово- и хвощево-сфагновыми.

Сосняки травяно-сфагновые. Как правило, входят в состав сложных болотных массивов, образуя переход между облесенными болотно-травяными и кустарничково-сфагновыми сообществами. Развиваются в результате усиления болотообразовательного процесса. Для них характерен сплошной сфагновый покров, прежде всего из *Sphagnum angustifolium*, возрастает роль и других олиготрофных растений. Богатство флоры значительно сокращается, хотя ряд видов, таких, как вахта, хвощи, сабельник, некоторые осоки, а иногда и молиния продолжают сохраняться на участке.

Кустарничково-сфагновые сосняки. Сообщества атмосферного ряда питания, обычные для других районов Карелии, на ОТ относительно редки. Богатые питательными элементами материнские породы и моренные отложения создают условия, при которых верховые массивы могут развиваться только как следствие длительного болотообразовательного процесса, приводящего к отложению изолирующего слоя торфа. Сосняки кустарничково-сфагновые встречаются, как правило, небольшими участками в центральных частях облесенных болотных массивов, а также в комплексе с открытыми верховыми болотами. Их напочвенный покров представлен сплошным ковром из *Sphagnum angustifolium* и *S. magellanicum*, по которому растут болотные кустарнички, морошка и пушица.

Таким образом, одной из характерных особенностей ОТ является большая доля болотных и заболоченных лесов, прежде всего, грунтового ряда питания, которые образуют здесь обширные самостоятельные массивы. Особенно примечательны сосняки болотно-травяные (сфагново-травяные) с обилием можжевельника и молинии, находящиеся здесь близ восточной границы распространения, и черноольшаники, расположенные близ северной границы своего распространения. Первые из них являются преобладающим типом болотных лесов на ОТ. Вторые достаточно обычны, хотя встречаются несколько реже. В составе флоры болотных лесов на ОТ отмечено 155 видов сосудистых растений и 68 видов мхов. Многие болотные леса сохранились здесь в своем естественном состоянии.

3.4. Лесной покров

Леса покрывают более 90 % суши ОТ и являются главным биотическим и средообразующим компонентом ландшафта. В пределах ОТ это денудационно-тектонический грядовый среднезаболоченный ландшафт с преобладанием сосновых местообитаний (см. разд. 1). В его пределах лесной покров по природным особенностям, естественной и антропогенной динамике значительно отличается на уровне типа географической местности (см. разд. 3.1).

Природные особенности лесных массивов. Далее кратко по типам местности лесной покров характеризуется в естественном состоянии по следующим параметрам: 1) спектр, 2) количественное соотношение, 3) типичный топо-экологический ряд, 4) линейные размеры (средняя ширина контура на профиле). Дополнительно указаны особенности антропогенной трансформации его типологической структуры.

Денудационно-тектоническая грядовая (сельговая) слабозаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 1, см. рис. 21). Отличается ярко выраженным доминированием коренных сосновых лесов, до 90 % — здесь и далее от лесной площади (табл. 6). Присутствует почти весь спектр коренных типов среднетаежных сосняков. Характерно очень высокое участие сосняков скальных (15 %) с крупными по площади участками (средняя ширина контура на ландшафтных профилях около 100 м при обычно грядовой конфигурации). Они представлены на вершинах сельг с почти полностью обнаженной поверхностью кристаллического фундамента, которые нередко прямо «обрываются» в многочисленные озера (рис. 32, см. рис. 23). Сосняки черничные скальные (с близким залеганием кристаллического фундамента — порядка 1–2 м) занимают до 1/5 лесной площади. Сосняки черничные свежие (с полнопрофильными почвами) тяготеют к внутренним частям межозерных участков с наиболее мощными в данном типе местности четвертичными отложениями (50 %) и представлены крупными контурами (до 150 м). Крайне незначительна доля заболоченных типов (менее 5 %). Ельники присутствуют лишь в виде отдельных фрагментов (10 %). Ввиду сравнительно неблагоприятных почвенных условий (высокого участия скальных и зеленомошных скальных местообитаний) коренные сосняки к настоящему времени после рубок незначительно сменились березняками и осинниками. Наиболее крупные изменения соотношения лесобразующих пород в пользу ельников произошло в результате многовековой ориентации заготовок на выборку сосны с оставлением подроста, второго яруса ели и еловой части первого яруса.

Денудационно-тектоническая с комплексами ледниковых образований холмисто-грядовая среднезаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 2, см. рис. 21).

Таблица 6

Типологическая структура лесов в местностях (по данным ландшафтных профилей)

Тип леса	Коренной древостой	Представленность типа леса, % от лесной площади					
		Местность 1*		Местность 2		Местность 3	
		1**	2***	1	2	1	2
С. скальный	сосняк	15	102	—	—	—	—
С. брусничный	сосняк	—	—	2	88	—	—
С. черничный скальный	сосняк	20	72	2	66	10	60
С. черничный свежий	сосняк	31	108	33	120	12	100
С. кисличный	сосняк	—	—	2	78	—	—
С. кустарничково-сфагновый	сосняк	3	78	4	77	—	—
С. осоково-сфагновый	сосняк	—	—	3	154	27	246
<i>Итого сосняков</i>		69		46		49	
Е. кисличный	ельник	3	65	—	—	—	—
Е. черничный свежий	сосняк	21	142	21	192	11	98
Е. травяно-, хвощево-сфагновый	сосняк	—	—	6	308	—	—
<i>Итого ельников</i>		24		27		11	
Ос. широколиственный	ельник	3	42	—	—	6	121
Ос. черничный	сосняк	—	—	2	65	4	41
Ос. таволжный	сосняк	1	30	—	—	—	—
<i>Итого осинников</i>		4		2		10	
Б. широколиственный	ельник	3	127	7	192	23	150
Б. черничный	сосняк	—	—	16	113	7	117
Б. травяно-, хвощево-сфагновый	сосняк	—	—	2	136	—	—
<i>Итого березняков</i>		3		25		30	

Примечание. * Названия типов местности в тексте. ** Представленность, %, от лесной площади. *** Средняя ширина контура на профиле, м.

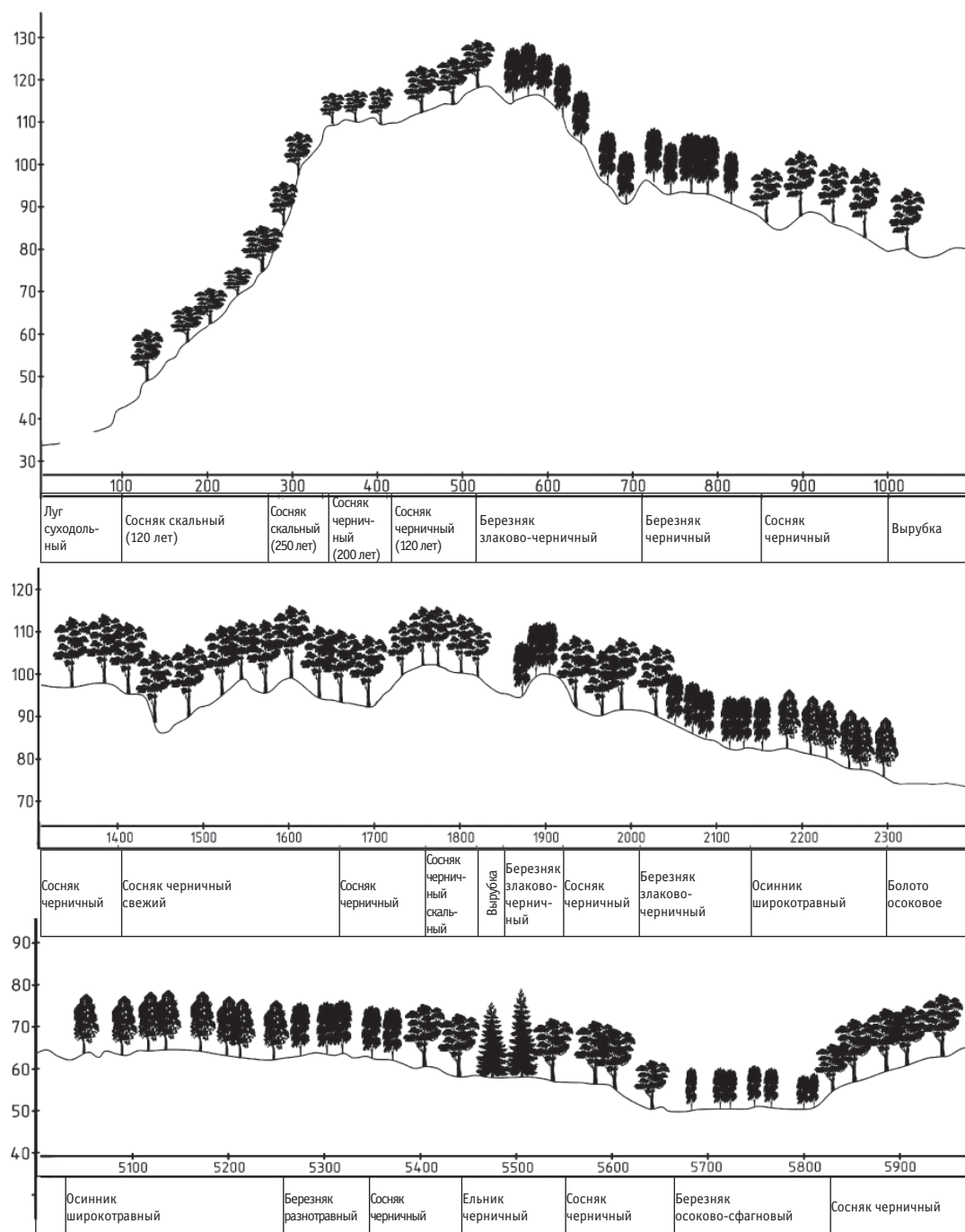


Рис. 32. Фрагменты ландшафтных профилей в различных типах местности (пояснения в тексте)

Также характеризуется ярко выраженным доминированием коренных сосновых лесов (свыше 90 %, см. табл. 6). Отличается значительным преобладанием сосняков черничных свежих (свыше 70 %) при очень большой средней площади контура (115–190 м) и их нечетко ориентированной конфигурации. Это обусловлено абсолютным доминированием по площади разнообразных форм (холмы, гряды, понижения) рельефа денудационного – тектонического происхождения, но почти полностью перекрытыми четвертичными отложениями с редкими выходами коренных пород. Доля заболоченных типов леса порядка 10 %. Ельники присутствуют

лишь в виде отдельных фрагментов (10 %). Топо-экологический ряд сравнительно прост и однообразен. Центральное положение занимают сосняки черничные свежие. Изредка на вершинах холмов и гряд присутствуют черничные скальные. Этот комплекс «обрамляется» редкими, но крупными участками ельников травяно-, хвощево-сфагновых или сосняков кустарничково-сфагновых (ширина контура 150–300 м).

В связи с относительно благоприятными лесорастительными условиями (выраженным доминированием черничных местообитаний) коренные сосняки после рубок к настоящему времени наполовину сменились лиственными и еловыми древостоями в равном соотношении.

Озерно-ледниковая холмистая среднезаболоченная местность с преобладанием сосновых местообитаний (№ 3, см. табл. 6, рис. 21). Характеризуется доминированием сосновых лесов, но со значительным (на фоне ОТ) участием еловых (до 30 %). Ярко выражено преобладание сосняков черничных свежих и черничных скальных (в сумме до 45 %, со средней шириной контура 60–115 м), ельников черничных свежих (30 %, 120–150 м) и сосняков осоково-сфагновых (25 %, 245 м). Топо-экологический ряд лесных сообществ и конфигурация их границ носят нечеткий характер, главным образом, в связи с относительной равнинностью территории. В связи с наиболее на фоне ОТ благоприятными лесорастительными условиями («спорными» для лесобразующих пород) коренные сосняки после рубок к настоящему времени приблизительно на 65 % площади черничных сосновых местообитаний сменились лиственными и еловыми лесами. Впрочем, здесь следует иметь в виду и обратный процесс. Происходило частичное заселение сосной еловых местообитаний на подсеках и гарях.

Итак, коренные леса на ОТ практически повсеместно изменились в результате хозяйственной деятельности.

Особенности хозяйственного освоения лесов и его последствия. История хозяйственного освоения полуострова насчитывает многие столетия. Однако промышленное использование лесов началось лишь с конца XVII века в связи со строительством меде- и чугунолитейных заводов вблизи сел Фоймогуба и Ламбасручей. Для выплавки из руды металла требовался древесный уголь. Для его добычи проводились сплошные рубки. Статистические сведения о состоянии и структуре лесов появляются лишь в начале XIX века, когда Олонецкая губерния становится одной из четырех в России, где начинается систематическое государственное лесоустройство. Около 1/3 ОТ входило в состав Кижской лесной дачи (общей площадью около 270 тыс. га), для которой в Национальном (бывшем Государственном) архиве Республики Карелия обнаружены количественные описания лесов и картографические материалы. Ее контур практически полностью находится в пределах денудационно-тектонического грядового (сельгового) среднезаболоченного ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний (см. разд. 1). В этой связи особенности хозяйственного освоения лесов и его последствия типичны и для всей ОТ, так же почти полностью находящейся в пределах данного типа ландшафта.

Леса Кижской лесной дачи характеризуются по состоянию на 1851 г., хотя это были данные, собранные значительно ранее и в разные годы для ее различных частей. Для сопоставимости количественные показатели были откорректированы в соответствии с современными нормативами лесоустройства (с учетом инструкций середины XIX века) под общую покрытую лесом площадь (67 % от площади контура дачи). Впрочем, при сравнении с современными лесами значительная площадь оказалась вне анализа, поскольку не входит в Государственный лесной фонд, и даже к настоящему времени полностью отсутствуют какие-либо данные о лесах на этих землях (сельхозназначения).

Общую оценку лесного покрова дачи к середине XIX века дал губернский лесничий Магор Ген (1844). Он писал, что леса находятся в состоянии «Вообще в хорошем, в особенности около Кедрозера и около заливов Онежского озера. Около озера Викшозера и д. Кижы хуже. Есть также небольшие части, пострадавшие от подсек. Изобилует хорошими насаждениями строевой сосны». Здесь следует заметить, что в то время в основном практиковались два вида рубок — сплош-

ные (для выжига угля) и разнообразные несплошные, с выборкой наилучших сосновых стволов. К этому следует добавить и повсеместное сведение леса для подсек, которые проводились на не-больших участках с наиболее плодородными почвами.

Итак, уже более 150 лет леса были далеки от своего первозданного облика. Достаточно отметить, что до трети лесов числились как «молодняки», а еще 40 % как «приспевающие». Лишь около 30 % лесов считались «спелыми». В них деревья должны были достигать определенных (по коммерческим параметрам) высоты и диаметра. В современном понимании, это леса в возрасте не менее 100 лет. Масштабы лесозаготовок в даче для того времени (с использованием ручных пил и конной трелевки) были весьма внушительными — до 97,5 тыс. м³). Однако это были не полностью учтенные объемы, например, рубок на подсеках. Для сравнения: на такой же площади при сопоставимой возрастной структуре лесов в настоящее время заготавливается порядка 300–400 тыс. м³/год. Постепенно объемы лесозаготовок нарастали и кардинально увеличились со второй четверти XX века, когда начинается механизированная заготовка древесины.

В настоящее время, в зависимости от имеющихся у лесного арендатора технических средств, рекомендуется применять следующие технологии лесосечных работ на базе: 1) традиционных технических средств — мотопил и трелевочных тракторов, 2) комплекса технических средств — мотопил и трелевочных тракторов (форвардеров), 3) комплекса валочно-сучкорезно-раскряжевых машин (харвестеров) и машин для подвозки сортиментов (форвардеров).

Не останавливаясь более подробно на истории хозяйственного освоения лесов, отметим лишь его основные последствия. Во-первых, несмотря на многовековую ширококомасштабную эксплуатацию лесов, покрытая лесом площадь в результате успешного естественного возобновления не сократилась, а даже увеличилась за счет зарастания в последние десятилетия заброшенных сельхозугодий. Уменьшение площади лесов было связано исключительно с прямым «отчуждением» лесных земель для аграрного использования, строительства поселений, дорог и т. п. Следует отметить, что эта статистика является не вполне конкретной в связи с тем, что значительная часть земель находится вне ГЛФ и никаких данных о состоянии лесного покрова на них нет. Для этого требуется проведение специальных обследований. По предварительным данным, не менее 1/3 земель сельхозназначения в пределах ОТ к настоящему времени покрыто лесной растительностью — березняками, осинниками, ольшаниками с самым разнообразным смешением.

Во-вторых, кардинально изменился состав лесного покрова. Так, за последние полтора века в пределах Кижской лесной дачи площадь сосновых лесов сократилась на 40 %, ельников на 15 %, а лиственных лесов увеличилась почти в три раза. Здесь следует отметить два обстоятельства: а) с начала хозяйственного освоения масштабы изменения состава лесов были еще больше; б) современные итоговые данные по составу лесов не в полной мере отражают его действительное состояние за счет учета древостоев с фактическим доминированием лиственных пород, как ельники или сосняки.

В итоге к настоящему времени сохранились лишь небольшие фрагменты лесов, существенно не затронутых антропогенным воздействием.

Сохранившиеся коренные и высоковозрастные леса. Коренными являются леса, возникшие естественным путем и никогда не испытывавшие существенного антропогенного воздействия (Громцев, 1999, 2002, 2007 и др.). Их площадь в Карелии и европейской части таежной зоны России стремительно сокращается. Эти леса исключительно ценны по самым разным критериям, в первую очередь, природоохранным. К высоковозрастным отнесены производные хвойные сообщества в возрасте не менее 120–140 лет, которые по своему облику (структурно-функциональной организации) в разной степени близки к коренным на начальных стадиях естественного цикла развития в пожарном и ветровальном режимах. На рис. 33 представлены места дислокации таких лесов. В целом современный облик лесов в статистическом отношении характеризуют данные лесоустройства.

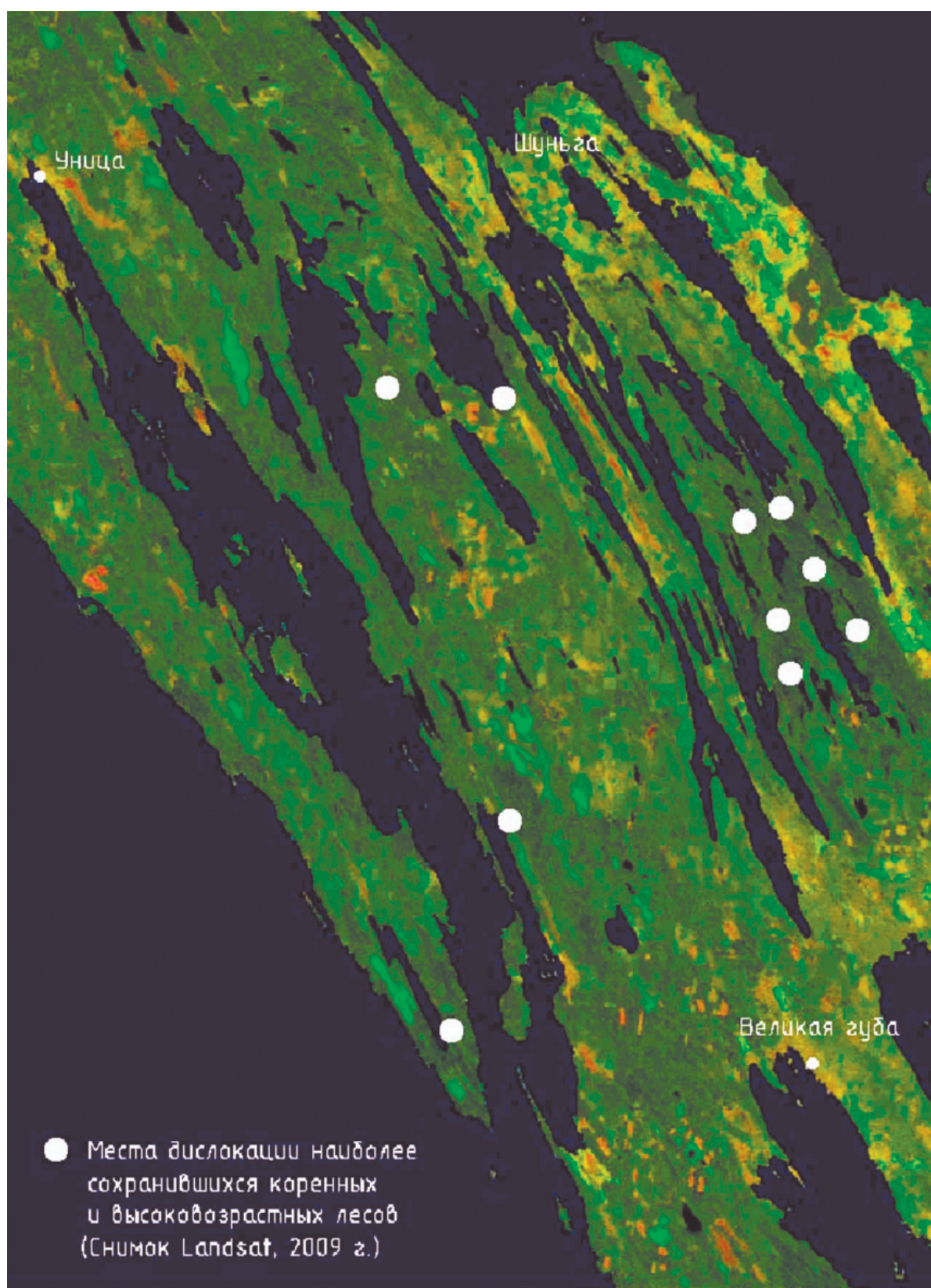


Рис. 33. Карта-схема мест дислокации наиболее сохранившихся коренных и высоковозрастных лесов

Современное состояние и статус лесов по данным лесоустройства. Краткая характеристика лесов дается в пределах следующих кварталов:

Медвежьегорское центральное лесничество:

лесничество Северное: 32–34, 40–144; лесничество Толвуйское: 24–26, 33–36, 40–43, 49–53, 58, 74–76, 98–104, 108–114, 131–137, 150–156, 172–178; лесничество Великогубское: 1–4, 17–40, 43–94, 100–108, 117–125, 135–142, 150–154, 163–167, 175–178; лесничество Великонивское: 1–7, 25–31, 48–52, 155, 173, 174, 199.

Кондопожское центральное лесничество:

лесничество Уницкое: 48, 57–61, 63–102, 106–121; лесничество Лижемское: 54–56, 78–80, 99, 119–121, 138–140, 144–146, 165, 166, 176, 183, 184; лесничество Сандальское: 50–51, 54, 55, 76, 77, 97, 98, 116, 117, 136.

Эта территория практически полностью находится в пределах предложенного ранее природного парка (Природный парк..., 1992), который оконтуривает сельговую часть полуострова. Земли Государственного лесного фонда (ГЛФ) – 86 839,0 га, занимают более 80 % площади. Остальная часть представлена почти полностью фрагментом акватории Онежского озера (губы Святуха, Кефть и Уницкая) и незначительно землями сельхозназначения. Общая площадь водоемов в пределах ОТ – 32 382 га (19 534 га не входит в ГЛФ).

Приведенная ниже характеристика лесов по данным лесоустройства в полной мере отражает их состояние на 01.01.2013.

Почти 60 % площади ГЛФ представлено «лесами¹ защитного назначения» (водоохранными, нерестовыми, запретными водными), в том числе собственно лесными землями, водами и болотами, соответственно, 41,7, 14,5 и 2,7 % (табл. 7). Доля прочих категорий земель (сенокосы, дороги, просеки) не превышает 1 %. Около 41 % площади занимают «эксплуатационные леса», в том числе лесными землями, водами и болотами – 37,8, 0,3 и 2,3 %. В целом на ОТ доля лесных земель, непокрытых лесной растительностью, менее 1 %. Это необлесившиеся вырубki последних лет. В целом древостой с доминированием сосны, ели, березы, осины и ольхи покрывают, соответственно, 42, 27, 26, 3 и 2 % площади покрытых лесом земель (табл. 8). Из них доля лесов спелых и перестойных, т. е. готовых (по возрасту) по хозяйственным меркам к сплошной рубке, – около 35 %.

Таблица 7

Распределение лесов по целевому назначению, га/%

Целевое назначение лесов	Общая пл.	Лесные земли			Нелесные земли					
		покрытые	непокр.	всего	с/х	дороги	воды	болота	прочие	всего
Всего по двум лесничествам										
Всего	86839,0	68017,2	688,0	68995,8	96,2	236,7	12847,9	4293,5	368,9	17843,2
%	100,0	78,3	0,8	79,5	0,1	0,3	14,8	4,9	0,4	20,5
Защитные леса — всего	51606,7	36098,9	61,4	36172,2	78,0	88,1	12588,0	2374,7	305,7	15434,5
%	59,4	41,6	+	41,7	+	+	14,5	2,7	0,4	17,7
Из них: водоохранные	24134,0	11045,7	18,4	11066,1	59,5	0,4	12362,7	581,7	63,6	13067,9
%	27,8	12,7	+	12,7	+	+	14,2	0,7	+	15,0
защитные вдоль дорог	189,0	189,0	—	189,0	—	1,7	—	2,7	—	4,4
%	0,2	0,2	—	0,2	—	—	—	—	—	—
запретные водные	12370,4	11403,9	20,2	11430,3	4,0	45,1	86,1	761,8	43,0	940,1
%	14,2	13,1		13,2	—	—	+	0,9	—	1,0
нерестовые	14913,3	13465,1	22,8	13491,2	14,5	40,9	139,1	1028,5	199,1	1422,1
%	17,2	15,5		15,5	—	+	0,2	1,2	0,2	1,7
Эксплуатационные	35232,3	31918,3	626,6	32823,6	18,2	148,6	259,9	1918,8	63,2	2408,7
%	40,6	36,8	0,7	37,8	+	0,2	0,3	2,3	+	2,8

¹ Фактически это зоны, поскольку включают и нелесные категории земель. Определения и сведения о регламентации хозяйственной деятельности в защитных зонах приводятся в Приложении 2.

Сравнительно высока доля приспевающих лесов (в возрасте за 10–20 лет до рубки) – 16,3 %. Общий запас древесины около 9,8 млн м³, из них в древостоях с доминированием хвойных пород – 7,24 млн м³ (табл. 9). Запас спелых и перестойных лесов около 4,7, в том числе в древостоях с доминированием хвойных пород – 3,5 млн м³. Леса на фоне среднетаежной подзоны Карелии отличаются весьма высокой производительностью (табл. 10, 11). Так, по площади среди приспевающих хвойных доля древостоев I–III класса бонитета составляет почти 70 % (березняков и осинников свыше 90 %), а в спелых и перестойных 55 % (березняков и осинников свыше 90 %).

Таблица 8

Распределение площади лесов по преобладающим породам и группам возраста, га/%

Преобл. порода	Покрытые лесом земли						
	Всего	в том числе по группам возраста*					
		1 класс	2 класс	средне-возраст.	приспевающие	спелые	перестойные
Сосна	28538,1	925,7	3964,2	8723,4	4919,3	6338,1	3667,3
%	42,0	1,4	5,8	12,8	7,3	9,3	5,4
Ель	18337,7	1240,9	5493,6	2433,9	2399,1	4131,3	2438,9
%	27,0	1,8	8,2	3,7	3,5	6,2	3,6
Береза	17777,3	195,2	433,2	9293,0	3277,2	3977,2	601,5
%	26,1	0,3	0,6	13,7	4,8	5,9	0,9
Осина	2102,5	24,5	—	17,6	96,4	504,2	1451,4
%	3,1	+ **	—	+	0,1	0,8	2,1
Ольха	1261,7	—	—	611,2	395,5	250,4	—
%	1,8	—3417,2+547 2521202	—	0,8	0,6	0,4	—
Итого	68017,2	2386,3	9904,0	21079,1	11087,5	15401,2	8159,1
%	100	3,5	14,6	31,0	16,3	22,6	12,0

Примечание. * В целом для сосняков и ельников в возрасте > 80–120, березняков > 60–70, осинников > 40–50 лет. Показатель варьирует в зависимости от категории лесов и производительности местообитания.

** Здесь и далее присутствуют, но составляют менее 0,1 %.

Таблица 9

Распределение запасов древесины по преобладающим породам и группам возраста, тыс. м³/%

Преобл. порода	Возраст рубки	Покрытые лесом земли, тыс. м ³ /%						
		Всего	в том числе по группам возраста					
			1 класс	2 класс	средне-возраст.	приспевающие	спелые	перестойные
Сосна	81–121	4452,3	6,0	352,3	1250,9	936,2	1293,7	613,2
%		45,6	+	3,6	12,8	9,6	13,2	6,4
Ель	81–121	2784,0	16,4	387,2	337,0	441,7	1006,6	595,1
%		28,5	0,2	4,0	3,5	4,5	10,3	6,0
Лист-ца	81–101	4,1	—	1,4	2,7	—	—	—
		+	—	—	+	—	—	—
Береза	61–71	2018,8	0,4	9,1	822,3	470,7	617,6	98,7
%		20,7	—	0,1	8,4	4,8	6,3	1,0
Осина	41–51	417,4	—	0,2	1,4	11,2	85,3	318,4
%		4,3	—	—	+	0,1	0,9	3,3
Ольха	41–51	83,1	—	—	24,5	33,5	24,4	0,7
%		0,9	—	—	0,3	0,3	0,3	+
Итого		9759,7	22,8	750,3	2438,8	1894,2	3027,4	1626,2
%		100	0,2	7,7	25,0	19,4	31,0	16,7

Почти 70 % запаса древесины в спелых и перестойных хвойных лесах сосредоточено в древостоях — II—III класса бонитета. Средний запас в спелых и перестойных хвойных лесах — 210, лиственных — 170 м³.

В настоящее время Государственный лесной фонд на ОТ делится на две примерно равные части — неарендуемую (восточную) и арендуемую (западную). Последняя принадлежит следующим лесозаготовительным предприятиям (ООО): „Пяльмскому лесопильному заводу”, „Евролеспрому”, „Агроводснабу”, „ЛХК Кареллеспрому” и незначительно (два квартала) „Медвежьегорскому леспрому”.

Таблица 10

Распределение площади лесов по классам бонитета и группам возраста, га/%

Группы возраста	Класс бонитета											
	II	III	IV	V	Va–Vб	Итого	II	III	IV	V	Va–Vб	Итого
	Хвойные						Лиственные					
Молодняки	604,9	4542,7	4836,1	1620,5	20,2	11624,4	181,0	298,4	186,5	—	—	665,9
%	0,9	6,7	7,1	2,4	+	17,1	0,3	0,4	0,3	—	—	1,0
Средневозр.	1523,9	4606,8	3573,2	1298,4	155,0	11157,3	5569,4	2813,5	1501,1	37,8	—	9921,8
%	2,2	6,8	5,3	1,9	0,2	16,4	8,2	4,2	2,2	+	—	14,6
Приспевающ.	954,0	3956,1	1475,9	706,2	204,2	7318,4	1965,9	1481,2	309,4	12,6	—	3769,1
%	1,4	5,8	2,2	1,0	0,4	10,8	2,9	2,2	0,5	+	—	5,5
Спелые и пер.	796,9	8325,3	3681,8	3011,0	960,6	16775,6	3465,2	2780,1	453,4	86,0	—	6784,7
%	1,2	12,2	5,4	4,4	1,4	24,6	5,1	4,1	0,7	0,1	—	10,0
Итого	3879,7	21452,9	13567,0	6636,1	1340,0	46875,7	11181,5	7373,2	2450,4	136,4	—	21141,5
100 %	5,7	31,5	19,9	9,8	2,0	68,9	16,4	10,8	3,7	0,2	—	31,1

Таблица 11

Распределение запасов лесов по классам бонитета и группам возраста, м³/%

Группы возраста	Класс бонитета											
	II	III	IV	V	Va–Vб	Итого	II	III	IV	V	Va–Vб	Итого
	Хвойные						Лиственные					
Молодняки	71908	398853	240752	51434	436	763383	4838	4256	770	—	—	9864
%	0,7	4,1	2,5	0,5	+	7,8	0,1	+	+		—	0,1
Средневозр.	288610	736379	367045	91067	7648	1590749	587234	209682	51564	746	—	849225
%	3,0	7,5	3,8	0,9	0,1	16,3	6,0	2,1	0,6	+	—	8,7
Приспевающ.	231914	801916	257205	73678	13225	1377938	312516	181144	22254	588	—	516355
%	2,4	8,2	2,6	0,8	0,1	14,1	3,2	1,9	0,2	+	—	5,3
Спелые и пер.	220312	2137757	730545	357346	31316	3508334	669505	423755	21427	5220	—	1144995
%	2,2	21,9	7,6	3,7	0,3	36,0	6,9	4,3	0,3	0,1	—	11,7
Итого	812744	4074905	1695547	573525	52625	7240404	1574093	818837	121103	6406	—	2520439
100 %	8,3	41,8	17,5	5,9	0,5	74,2	16,1	8,4	1,2	0,1	—	25,8

Таким образом, лесной покров ОТ отличается очень высоким естественным ценотическим разнообразием и мозаичностью, определяемыми уникальными особенностями здешнего ландшафта. Они значительно увеличились в результате широкомасштабных антропогенных изменений состава древесной растительности. Коренные леса сохранились практически только в наиболее труднодоступных и низкопроизводительных скальных и заболоченных местообитаниях. Они небольшими участками относительно равномерно распределены на ОТ. Велика доля высоковозрастных лесов, основная часть которых при условии сохранения в процессе сукцессий по своему облику будет приближаться к коренным. Исключительно важны водоохранные функции лесного покрова, во многом определяющие состояние вод этой части Онежского озера — второго по ве-

личине пресного водоема Европы. В совокупности с другими качествами ландшафта леса отличаются очень высокой рекреационной привлекательностью. Биотопическое, экологическое (средообразующее и средозащитное) и рекреационное должны стать приоритетными направлениями лесопользования на этой части полуострова с предельно возможными ограничениями промышленных рубок. В итоге можно утверждать, что в целом ОТ необходимо придание того или иного природоохранного статуса. При этом возможно функциональное зонирование лесов по экологическим, ресурсным и хозяйственным параметрам.

Приложение 2

Сведения о регламентации хозяйственной деятельности в защитных лесах и водоохранных зонах

К защитным лесам относятся леса, которые подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов с одновременным использованием лесов при условии, если это использование совместимо с целевым назначением защитных лесов и выполняемыми ими полезными функциями (Лесной кодекс, статья 12, часть 4).

Водоохранные леса являются частью защитных лесов, мелиоративные и средообразующие свойства которых используют для защиты различных объектов от неблагоприятных природных или антропогенных воздействий. Выделяют леса, выполняющие особо-защитные, почвозащитные, водорегулирующие, водоохранные, санитарно-гигиенические, оздоровительные функции, а также притундровые и горные леса.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются защитные полосы, на территории которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

В границах водоохранных зон запрещаются:

- использование сточных вод для удобрения почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;
- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

В границах защитных полос дополнительно запрещаются:

- распашка земель;
- размещение отвалов размываемых грунтов;
- выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

(Водный кодекс Российской Федерации, статья 65).

Согласно Лесному кодексу (статья 104), в лесах, расположенных в водоохранных зонах, запрещаются:

- проведение сплошных рубок лесных насаждений;
- использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов, в том числе в научных целях;
- ведение сельского хозяйства, за исключением сенокошения и пчеловодства;
- создание и эксплуатация лесных плантаций;
- размещение объектов капитального строительства, за исключением линейных объектов, гидротехнических сооружений и объектов, связанных с выполнением работ по геологическому изучению и разработкой месторождений углеводородного сырья.

Отнесение лесов к защитным лесам и выделение особо защитных участков лесов и установление их границ осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий, определенных в соответствии со статьями Лесного кодекса.

Местоположение и площадь особо защитных участков лесов указываются при их проектировании при лесоустройстве. Так, согласно лесохозяйственным регламентам, разработанным для центральных лесничеств, выделяются запретные полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов, а также запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб. Их ширина может составлять от 2000 м (Онежское озеро, Беломоро-Балтийский канал) до 50 м для небольших водоемов. В отличие от водоохранных лесов здесь разрешена рубка спелых и перестойных древостоев с целью заготовки древесины.

3.5. Луга

Западное Заонежье (в пределах ОТ) заметно отличается от Заонежья восточного. Разнятся рельеф, четвертичные отложения, степень окультуренности. Косвенно эта разница отображается в результатах не прямой ординации, выполненной методом неметрического шкалирования (NMS). Для описаний, сделанных в Кижских шхерах и районе Толвуи, главным градиентом становится градиент почвенного азота, показывающий в основном степень антропогенной нагрузки (он берет на себя 74 % общей изменчивости). Для описаний, сделанных на ОТ, этот градиент соответствует только второй ординационной оси и берет на себя 35 % общей изменчивости. Основным же градиентом тут становится ось, значимо коррелирующая с факторами почвенного увлажнения и реакции (54 % общей изменчивости), т. е. описывающая разнообразие почв и подстилающих их четвертичных отложений.

Действительно, сельскохозяйственная освоенность данного участка намного ниже, чем в соседних частях Заонежья, где на отдельных островах Кижских шхер или в окрестностях с. Толвуя сельхозугодия занимают подавляющую часть территории. Общая площадь лугов на ОТ составляет всего примерно 760 га, то есть менее 1 % общей площади. Крупные луговые массивы сохранились только в окрестностях сел Космозера-Терехова (190 га), Узких-Бережной (117 га), Вегорукса (143 га) и Кефтениц (около 100 га). Более мелкие луговые участки встречаются в окрестностях нынешних и бывших населенных пунктов: Кажма, Черкасы, Нижнее и Верхнее Мягрозера, Карасозера, Селецкое и др. Резкое сокращение сельскохозяйственной активности оказывает на луга региона негативное влияние: они зарастают лесом, и даже там, где это не происходит, подвергаются забурьяниванию, в результате которого резко теряют в биоразнообразии (табл. 12).

Самым распространенным в настоящее время видом луговых сообществ являются бурьянные луга ассоциации *Anthriscetum sylvestri*, которые занимают заведомо большую часть луговых массивов на ОТ (рис. 34). Эти луга образуются как на месте заброшенных полей, так и на месте суходольных лугов, относящихся к другим ассоциациям вследствие прекращения на их территории выпаса и сенокосения. Бурьянники занимают практически целиком луговой массив Вегоруксы, а также луга перешейка между оз. Космозеро и губой Святухой, а также большую часть более мелких массивов. Бурьянники характеризуются весьма низкой видовой насыщенностью (в среднем 15–16 видов на квадратный метр) и обилием нитрофильных видов, поэтому характерной для этой ассоциации ЭЦГ является нитрофильная свита, включающая *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., а также *Artemisia vulgaris* L., *Heracleum sibiricum* L., *Dactylis glomerata* L., *Elymus repens* (L.) Gould и *Urtica dioica* L. Кроме того, именно виды данной свиты являются доминантами в образованных сообществах, при том, что роль субдоминантных и спутниковых видов могут играть виды из прочих свит, наличие которых обусловлено в основном историей выдела и тем сообществом, которое было на месте бурьянника до этого. Отличительной особенностью заонежских бурьянников является повышенное обилие сибирского борщевика *Heracleum sibiricum*. Впрочем, эта особенность ярко проявляется в основном на дерново-литогенных шунгитовых почвах восточного Заонежья, поэтому вариант с высоким обилием борщевика встречается в основном в окрестностях с. Космозеро и д. Узкие, а на прочей территории заказника растительность бурьянников близка к средней по среднетаежной подзоне Карелии.

Таблица 12

Растительность суходольных лугов на ОТ*

	A. sylvestri					Magnograminetum					Mixtoherbetum					D. flexuosae				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Achillea millefolium</i> L.	4	2	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2
<i>Agrostis capillaris</i> L.	2		3	3	2				3		3	2	1	2	3			2	3	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. l.			2	3	3			2	2		3	2	2	1	1	1		3		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.													1	1		2				
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	3	2	2	2	2				2											
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.													1							1
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth																2				2
<i>Campanula glomerata</i> L.	2				1					2	2			1						
<i>Campanula patula</i> L.												2		1						
<i>Campanula rotundifolia</i> L.									1		2		1			2	1	2	2	2
<i>Carex ovalis</i> Gooden.							1													
<i>Carum carvi</i> L.								2												
<i>Centaurea jacea</i> L.	3	1	2	2	2		2	2	2	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	2
<i>Centaurea phrygia</i> L.					3						2	2		1						
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.						1		1												
<i>Dactylis glomerata</i> L.	2		3	3	1						1							2		2
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.						2		1	2	2		1	2	2	2					
<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.														3	2	3	2	2	2	
<i>Dianthus deltoides</i> L.						2	1	3		1	2	3	1	3	2	2	1	2	1	3
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	2	3	1		1				2		1									2
<i>Epilobium angustifolium</i> L.					1				1											
<i>Festuca ovina</i> L.																1	2			
<i>Festuca pratensis</i> Huds.						2	1			1	2									
<i>Festuca rubra</i> L.				1			2						2				2			
<i>Fragaria vesca</i> L.																				1
<i>Galium album</i> Mill.	3	2	3	3	3	2		2	2	2		3	1		3				2	2
<i>Galium boreale</i> L.																2				
<i>Geum rivale</i> L.						1														
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.																1			1	
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	1																			
<i>Hieracium umbellatum</i> L.											2					1				
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz		2			2				3	2		1		3	2	3	2		3	
<i>Hypochoeris maculata</i> L.											1									
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	2	1	2	1	2						1	1	2	1	1	1		2		
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1	1			2				1	2	2	2								
<i>Leontodon autumnalis</i> L.						3	2	3		2										
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.											3								1	
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.			1	2																1
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej.																	2			
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.																2				
<i>Nardus stricta</i> L.																3	2		2	
<i>Phleum pratense</i> L.	2	2	3	3	2	1	3	2	2	1	3	3	2	1	2					2
<i>Pilosella caespitosa</i> s. l.													1		1					
<i>Pilosella officinarum</i> F. W. Schultz et Sch. Bip. s. l.																	1		2	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	2	1	2		3	2		2			3	2	2	2	2	1			2	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.																	2	2	2	3

<i>Poa pratensis</i> L.						1	1		2		2	2	1	2	2					
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.												3					2			
<i>Prunella vulgaris</i> L.							1													
<i>Ranunculus acris</i> L.						3	2	1		3	2	3		2	2				2	
<i>Ranunculus auricomus</i> L.			2	2	2	1		1	1			2		1		1				
<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.													2	1	2	1		1	1	1
<i>Ranunculus repens</i> L.						2	1		2	2										
<i>Rumex acetosa</i> L.	2	1	1		1				1		2	2	1	2	1	1				
<i>Rumex acetosella</i> L.																1	1	1		3
<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh.						1	2	2												
<i>Solidago virgaurea</i> L.																	2			
<i>Stellaria graminea</i> L.		2				3	2	2		2	1	2	1		1	2	1	1		2
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. s. l.	2					2	1	2				2	2							
<i>Trifolium pratense</i> L.			2					2				2		2	2					
<i>Trifolium repens</i> L.								2												
<i>Trollius europeaeus</i> L.										2										
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	4	3	2	2	3	2		3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
<i>Veronica officinalis</i> L.												2								
<i>Vicia cracca</i> L.	2	2	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
<i>Vicia sepium</i> L.					2								1							
<i>Viola canina</i> L.																2	3	1		
<i>Viola tricolor</i> L.																				1

Примечание. * От каждой ассоциации приведены 5 описаний. A. sylvestri = Anthriscetum sylvestri, Magnograminet. = Magnograminetum, D. flexuosae = Deschampsia flexuosae. Обилие видов приведено по 5-балльной шкале.



Рис. 34. Бурьянник (Anthriscetum sylvestri) в д. Верорукса



Рис. 35. Крупнозлаковый луг (*Magnograminetum*) в д. Кажма



Рис. 36. Разнотравный луг (*Mixtoherbetum*) в д. Нижнее Мягрозеро



Рис. 37. Скальный луг (*Deschampsietum flexuosae*) в д. Терехово

Как уже упоминалось выше, биоразнообразие бурьянников довольно низкое, хотя видовой фонд бурьянников, образовавшихся на месте бывших крупнозлаковых и разнотравных лугов, может включать до 60–70 видов, а в случае возобновления хозяйственной деятельности их растительность может довольно быстро возвращаться к типично луговой.

Типичные суходольные луга на ОТ представлены двумя ассоциациями. Общей для этих ассоциаций является луговая мезофитная свита, включающая ряд обычных луговых видов травянистых растений: *Achillea millefolium* L., *Campanula patula* L., *Galium album* L., *Hypericum maculatum* Crantz., *Lathyrus pratensis* L., *Phleum pratense* L., *Ranunculus acris* L., *Trifolium pratense* L., *Vicia cracca* L., *Veronica chamaedrys* L. и некоторых других. Характерной особенностью заонежских суходольных лугов является то, что на них обильно представлен луговой василек *Centaurea jacea* L., в то время как василек фригийский *C. phrygia* L. довольно редок — на прочей территории юга Карелии эти виды меняются местами. Гораздо чаще обычного на лугах Заонежья встречается и третий вид василька — василек шершавый *C. scabiosa* L.

Ассоциация крупнозлаковников *Magnograminetum* встречается на умеренно увлажненных суглинистых почвах, в основном на бывших приозерных террасах и плоских озовых грядах (рис. 35). В частности, такие сообщества встречаются на сенокосах и пастбищах в районе Космозера и Кажмы. Характерная свита крупнозлаковников включает такие виды, как *Carex ovalis* Gooden., *Cerastium fontanum* Baumg., *Festuca pratensis* Huds., *Leontodon autumnalis* L., *Ranunculus repens* L. В отличие от лугов данной ассоциации с территории Пряжинского и Олонецкого района, здесь почти не встречается лесная сушеница *Gnaphalium sylvaticum* L. В субдоминанты этой ассоциации часто попадают и виды нитрофильной свиты, упомянутые выше, в особенности *Anthriscus sylvestris* и *Dactylis glomerata*. В качестве варианта этой ассоциации можно указать растительность с доминированием щучки дернистой *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. По доминантным классификациям такие сообщества относились к отдельной ассоциации *Deschampsietum caespitosae*. Однако современные исследования показывают, что от номина-

тивного варианта эта растительность отличается нюансами природопользования, имеет практически те же индикаторные виды и часто располагается по соседству со стандартными крупнозлаковниками, что можно наблюдать, в частности, в Кажме. Данный вариант характеризуется более низкой видовой насыщенностью (13–14 видов на 1 м² против 19–20), чем номинативный вариант.

Более редким видом луговой растительности Заонежья являются разнотравные луга ассоциации *Mixtoherbetum* (рис. 36). Эта ассоциация приурочена к супесчаным почвам на флювиогляциальных отложениях и моренах. Их редкость не в последнюю очередь связана с тем, что из-за рельефа и большого обилия камня они менее удобны для машинного сенокосения, а потому забрасывались в первую очередь. Сейчас разнотравные луга встречаются только на месте старых пастбищ в районах небольших деревень. Поскольку мелкие деревни на ОТ сейчас практически не имеют постоянного населения и скот там не держат, такие луга на глазах исчезают, зарастая лесом или превращаясь в бурьянники. К характерной свите таких сообществ относятся *Campanula glomerata* L., *Carum carvi* L., *Dianthus deltoides* L., *Festuca rubra* L., *Fragaria vesca* L., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Pimpinella saxifraga* L., *Plantago lanceolata* L. и *Plantago media* L. В заонежских лугах этой ассоциации не встречается характерная для Южной Карелии кульбаба шершавая *Leontodon hispidus* L., зато часто может быть встречен пазник пятнистый *Hypochaeris maculata* L. Набор же спутниковых видов этой ассоциации чрезвычайно велик и может включать множество видов как луговых, так и лесных растений. Именно эта ассоциация является основным резервуаром биоразнообразия суходольных лугов Карелии. Видовой фонд подобных сообществ на территории заказника составляет 70–80 видов сосудистых растений (по Южной Карелии встречаются и показатели свыше 100–120 видов), а средняя видовая насыщенность – 18–22 вида на 1 м².

Последним, весьма своеобразным и редким видом лугов на ОТ являются пустошные луга ассоциации *Deschampsietum flexuosae* (рис. 37). Данные луга встречаются на маломощных почвах поверх выходов коренных пород нейтральной и слабокислой реакции. Такие луга были обнаружены в районе сел Космозеро и Терехово. Данные луга обладают довольно выдающейся экологической специфичностью и высоким биоразнообразием (примерно 17–20 видов на 1 м² и около 70–80 видов в видовом фонде). Характерными видами таких сообществ являются виды таежной и скальной свит. Кроме номинативного вида *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., часто являющегося доминантом, это *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Festuca ovina* L., *Luzula multiflora* L., *Rumex acetosella* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Veronica officinalis* L. Важным характерным видом этой ассоциации является всё более редкий в Южной Карелии белоус *Nardus stricta* L. На скалах из пород с основной реакцией могут встречаться орхидные, в частности, отмечена большая популяция кокушника *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. На скальном лугу в с. Терехово был обнаружен овсец пушистый *Avenula pubescens* (Huds.) Dumort., который до этого в материковой части Заонежья не встречался.

В целом деградация лугов территории, предназначенной под охрану, находится на достаточно продвинутой стадии. За прошедшее с середины прошлого века время луговая площадь в Карелии сократилась примерно в два раза (Znamenskiy, 2000). Более того, происходит обеднение за счет замещения богатых в видовом отношении разнотравных лугов бедными бурьянниками, которые сейчас занимают около 90 % всех лугов рассматриваемой территории. Особо угрожаемыми являются луга, относящиеся к ассоциации *Mixtoherbetum*, которые являются одними из основных резервов лугового биоразнообразия. Скальные луга ассоциации *Deschampsietum flexuosae* не менее важны в этом плане, но в них регуляция сукцессий осуществляется естественным путем во время засух, поэтому к деградационным процессам они наиболее устойчивы. Однако и этим сообществам для продолжения существования требуется выпас или сенокосение, которые в большинстве поселений района, превращенных в летние дачи, практически прекратились. Отдельные очаги традиционной сельскохозяйственной деятельности имеются только в районе крупных поселений с постоянным населением, таких, как сел Космозеро,

Кажма и Ламбасручей, а в прочих частях ОТ, в частности, в районе поселений Вегорукса или Мунозеро, — только фрагментарные сенокосы.

Итак, перспектива охраны лугов для рассматриваемой территории неутешительна. Реальная охрана биоразнообразия лугов предполагает традиционную сельскохозяйственную деятельность. Даже если бы таковой режим охраны был предусмотрен в действующем законодательстве, организовать сколько-нибудь реальный выпас или сенокос в местах заброшенных деревень силами только природоохранных органов невозможно практически. В этих условиях остается только всячески поощрять инициативу местного населения и в особенности мелких подсобных хозяйств, выделяя участки для организации пастбищ и сенокосов на упрощенной основе. Процессы же восстановления луговой растительности на месте образовавшихся бурьянников в наших условиях практически не изучены и нуждаются в отдельных длительных исследованиях.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ НАЗЕМНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ

4.1. Сосудистые растения

Обследуемая территория располагается в Заонежском флористическом районе (Раменская, 1960, 1983; Раменская, Андреева, 1982), или биогеографической провинции *Karelia onegensis* (Kon), в традициях скандинавских натуралистов. Эта провинция была выделена в конце XIX века крупным финским ботаником и фитогеографом J. P. Norrlin, который провел биогеографическое деление Восточной Фенноскандии.

В 1869 г. он детально обследовал обширную территорию Заонежья в широком (с ботанической точки зрения) смысле — от оз. Сегозеро на севере до г. Петрозаводска на юге и от Онежского озера до границы Олонецкой губернии и Великого княжества Финляндского на западе. Были получены обширные данные о растительности и флоре этой территории, выявлены существенные отличия Заонежья от расположенной западнее и южнее территории, обоснована необходимость выделения этого региона в отдельную биогеографическую провинцию. До этого вся территория к востоку от Финляндии ввиду крайней скудности ботанических данных рассматривалась как некое единое целое и называлась „Русская Карелия” — *Karelia rossica*.

Разработанная им схема биогеографического районирования Восточной Фенноскандии, позднее несколько скорректированная, используется скандинавскими натуралистами с рубежа XIX—XX веков (Анонимус, 1904; Cajander, 1906 и др.) по настоящее время, в том числе, например, в издаваемой с 2000 г. современной Flora Nordica. На основании работ финских ботаников М. Л. Раменской было разработано флористическое районирование Карелии, в котором Заонежский флористический район почти полностью совпадает с биогеографической провинцией *Karelia onegensis*. При этом собственно Заонежский полуостров является основной («внутренней», по Norrlin) и номинальной частью одноименного флористического района. Обследуемая территория расположена именно здесь.

Первые непродолжительные флористические исследования были проведены в 1860-е гг. петрозаводским аптекарем и натуралистом А. К. Гюнтером, полученные данные немногочисленны и касаются самого северо-востока полуострова. Они были учтены Гюнтером при обобщении сведений о флоре Обонежья (Гюнтер, 1867, 1880). Несколько собранных им образцов растений были переданы в Санкт-Петербург и хранятся ныне в Гербарии СПбГУ (LECB). В этот же период здесь экскурсировали финские студенты A. Kullhem, J. Sahlberg и Th. Simming, собравшие довольно обширный материал, в том числе некоторые очень редкие виды, которые впоследствии повторно обнаружить не удалось. Публикаций подготовлено не было, сборы хранятся в гербарии университета г. Хельсинки (далее Н).

В 1869 г. на протяжении всего сезона флору Заонежья, включая ОТ, изучал финский ботаник J. P. Norrlin, которым собран богатый гербарный материал. Собственные данные, а также информация, собранная другими коллекторами, была обобщена в классической монографии о флоре Заонежья (Norrin, 1871). В этой работе приведен аннотированный список видов сосудистых растений этой интересной во флористическом отношении территории, который стал первым списком такого рода для всей Карелии в современных границах и не утратил значения по настоящий день. Сборы Norrlin'a хранятся в Н.

В 1906 г. берега и острова Уницкой губы обследовались петербургскими ботаниками Э. Безайсом и А. Верде. Результаты работ вскоре были опубликованы (Безайс, 1911), образцы хранятся в Гербарии БИНа РАН (LE).

В 1952 и 1953 гг. Заонежье посетила М. Л. Раменская, изучавшая луга, попутно проводя флористические исследования. На ОТ она посетила некоторые пункты в восточной части. Полученные данные в обобщенном виде вошли в ее фундаментальные работы по луговой рас-

тельности и флоре Карелии (Раменская, 1958, 1960, 1983; Раменская, Андреева, 1982). К сожалению, каких-то флористических работ по Заонежью ею подготовлено не было. Гербарные образцы хранятся в Гербарии ПетрГУ (PZV).

В 1961 г. сотрудниками Карельского отдела гидрологии проводились геоботанические исследования высшей водной растительности нескольких озер, расположенных в пределах ПЛЗ. В работе, посвященной макрофитам (Клюкина, 1965), приведены указания некоторых видов, которые в Заонежье более никем не фиксировались, гербарными сборами эти указания не подтверждены, поэтому в список сосудистых растений ОТ нами не включены.

В 1979 г. восточную часть ОТ посетила Н. И. Ронконен. Собирались данные в основном о наиболее редких видах; данные были учтены при составлении первого варианта Красной книги Карелии (1985). Сборы хранятся в Гербарии КарНЦ РАН (PTZ).

В 1985, 1988, 1989, 2005, 2010 и 2012 гг. некоторые пункты обследовались А. В. Кравченко: Уницкая губа, восточная, северо-восточная и самая южная части территории. При изучении болот сборы растений делали в 1991 г. Т. Ю. Дьячкова и в 1999 г. — О. Л. Кузнецов, в окрестностях д. Ламбасручей и оз. Карасозеро, соответственно. В 1999 г. окрестности д. Космозеро, озер Калозеро и Челозеро и южная часть губы Святуха довольно детально обследовали О. А. Буцких, А. М. Крышень и В. В. Тимофеева. В 2002 и 2012 гг. заболоченные леса изучались С. А. Кутенковым, для основных типов выявлены ценофлоры (см. разд. 3.3). С 2002 по 2004 гг. Н. В. Марковская изучала распространение в районе ПЛЗ и экологию популяций представителей сем. *Orchidaceae* (Марковская и др., 2007). В 2011 и 2012 гг. В. В. Тимофеева обследовала окрестности озер Верхнее Мягрозеро, Гижозеро, Ковшозеро, Кондозеро и Леликозеро. В 2012 г. луга изучались С. Р. Знаменским (см. разд. 3.5). Всеми упомянутыми коллекторами на территории ПЛЗ собрано в сумме свыше 700 гербарных образцов растений, которые хранятся в PTZ.

Таким образом, в течение последних двух десятилетий получены довольно богатые флористические материалы, опубликованные только в части, касающейся видов, внесенных в различные Красные книги по состоянию на 2000 г. (Кравченко и др., 2000). Сведения были учтены также при подготовке очередных изданий региональной Красной книги (1995, 2007) и последней сводки о флоре Карелии (Кравченко, 2007).

Несмотря на длительную историю проведения флористических работ в Заонежье в целом следует все же констатировать недостаточную изученность территории, особенно его западной половины. Можно предположить, что состав аборигенной фракции флоры выявлен довольно полно, т. к. в течение последних полутора столетий найдено немного новых видов по сравнению с работой Norrlin. Несомненно, распространение многих считающихся редкими видов нуждается в уточнении.

Всего на Заонежском полуострове выявлено более 550 видов аборигенной флоры, что составляет около половины от общего количества в Карелии. Несколько видов — рдесты красноватый (*Potamogeton rutilus* Wolfg.) и фриза (*P. friesii* Rupr.), наяда гибкая (*Caulinia flexilis* Willd.) — известны в Карелии только в Заонежье (но вне ОТ).

Главная отличительная черта флоры Заонежья и ПЛЗ в частности — хорошая представленность видов более южного распространения (неморальных, бореально-неморальных, пурпурных и даже некоторых лесостепных), которых насчитывается свыше 60. Значительная их часть находится в Заонежье у северных границ своих ареалов. Важно, что в Заонежье некоторые «южные» виды встречаются довольно часто, они принимают существенное участие в сложении сообществ, ценопопуляции отличаются высокой численностью и жизненностью. В Заонежье они являются реликтами благоприятных по климатическим условиям периодов голоцена. Из древесных видов на ОТ выявлены деревья липа мелколистная (*Tilia cordata*), вяз шершавый (*Ulmus glabra*), ольха клейкая (*Alnus glutinosa*), кустарники жимолость лесная (*Lonicera xylosteum*), волчье лыко (*Daphne mezereum*), паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara*), из травянистых — купена лекарственная (*Polygonatum*

odoratum), ирис болотный (*Iris pseudacorus*), змееголовник Рюйша (*Dracocephalum ruyschiana*), звездчатка топяная (*Stellaria alsine*), дремлик болотный (*Epipactis palustris*), колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia*), фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), бутень ароматный (*Chaerophyllum aromaticum*) и многие другие.

Наряду с южными видами, часто совместно с ними, произрастают некоторые северные виды, в частности, арктоальпийские, которые в Заонежье находятся вблизи южных границ равнинных частей своих ареалов: вудсия альпийская (*Woodsia alpina*), ясколка альпийская (*Cerastium alpinum*), камнеломка снежная (*Saxifraga nivalis*). Почти все северные виды приурочены к открытым скалам.

Вблизи западных границ ареала произрастают виды преимущественно более восточного распространения («сибирские») — княжик сибирский (*Atragene sibirica*), жимолость Палласа (*Lonicera pallasii*), более широко распространенные в регионе аконит северный (*Aconitum septentrionale*), фиалка Селькирка (*Viola selkirkii*), бузульник сибирский (*Ligularia sibirica*) и т. п. Потенциально восточных видов могло бы быть и больше, но Онежское озеро явилось непреодолимой преградой для распространения в западном направлении некоторых из них.

Всего на ОТ к настоящему времени выявлены 556 видов, в том числе аборигенных — 434 (78,1 %). Среди семейств ведущее положение занимают *Cyperaceae*, *Asteraceae* и *Poaceae*, что характерно для бореальных флор (табл. 13). Состав, ранг остальных 7 ведущих семейств и доля относящихся к ним аборигенных видов очень близки к аналогичным показателям других изученных локальных флор (ЛФ), расположенных как в Заонежье (ЛФ «Кижские шхеры»), так и на той же широте западнее (ЛФ «Толвоярви») или восточнее (ЛФ «Пильмасозеро») ОТ. Некоторые отличия, например, понижение ранга сем. *Rosaceae* с 4 до 6—7 можно объяснить изменением представлений об отнесении представителей рода *Alchemilla* к аборигенной или адвентивной фракции.

Хозяйственное освоение территории способствовало обогащению флоры адвентивными видами, всего их выявлено 122, что составляет 21,9 % от общего количества видов. Состав адвентивной фракции существенно изменился по сравнению с таковым на конец XIX — середину XX вв.: с одной стороны, он пополнился многими случайно занесенными и одичавшими культивируемыми видами (самые яркие примеры — борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskii*), недотрога железконосная (*Impatiens glandulifera*) и элодея канадская (*Elodea canadensis*)), с другой стороны — некоторые сорные виды, в том числе ранее вполне обычные, например, метлица (*Apera spica-venti*), василек синий (*Cyanus segetum*), полностью исчезли. Обогащение флоры новыми видами будет продолжаться и далее, но для фиксации их появления требуются регулярные наблюдения, что не делается.

На ОТ выявлено 17 видов, внесенных в Красную книгу Республики Карелия (2007). Все они являются здесь редкими, и каждый выявлен в нескольких пунктах (табл. 14). Чаше других, как и везде в Карелии, встречаются водные виды: полушники колючеспоровый и озерный (*Isoëtes echinospora*, *I. lacustris*).

Таблица 13

Спектр ведущих семейств аборигенной фракции флоры ОТ и некоторых других локальных флор южной части Карелии

Семейство	ОТ		ЛФ «Кижские шхеры»*		ЛФ «Пильмасозеро»*		ЛФ «Толвоярви»*	
	число видов, %	ранг семейства	число видов, %	ранг семейства	число видов, %	ранг семейства	число видов, %	ранг семейства
<i>Cyperaceae</i>	42 (9,8)	1	45 (9,7)	1	38 (11,2)	1	32 (10,8)	1—2
<i>Asteraceae</i>	37 (8,5)	2—3	32 (6,9)	3	25 (7,4)	3	24 (8,1)	3
<i>Poaceae</i>	37 (8,5)	2—3	35 (7,5)	2	33 (9,7)	2	32 (10,8)	1—2
<i>Scrophulariaceae</i>	21 (5,0)	4	18 (3,9)	6	14 (4,1)	5	15 (5,0)	5

<i>Caryophyllaceae</i>	18 (4,1)	5–7	17 (3,6)	7	11 (3,2)	7–8	4 (1,3)	16
<i>Ranunculaceae</i>	18 (4,1)	5–7	21 (4,5)	5	13 (3,8)	6	9 (3,0)	7
<i>Rosaceae</i>	18 (4,1)	5–7	28 (6,0)	4	22 (6,5)	4	21 (7,1)	4
<i>Orchidaceae</i>	15 (3,5)	8	15 (3,2)	8–9	9 (2,6)	9–11	8 (2,7)	8
<i>Juncaceae</i>	11 (2,5)	9–10	8 (1,7)	17	7 (2,0)	13–14	7 (2,3)	9–11
<i>Salicaceae</i>	11 (2,5)	9–10	10 (2,1)	12–13	11 (3,2)	7–8	7 (2,3)	9–11
Всего видов в 10-ти ведущих семействах, %	228 (52,5)		240 (51,6)		185 (54,7)		165 (55,9)	
Всего аборигенных видов	434		465		338		295	

Примечание. * По: Гнатюк и др., 2003.

Таблица 14

Охраняемые растения на ОТ

Вид	ККРК*	ККРФ**	Пункты находок	Коллектор / Автор публикации
	Категория охраны			
<i>Woodsia alpina</i>	3 (VU)	—	оз. Гижозеро	2012, В. Тимофеева
<i>Asplenium septentrionale</i>	3 (LC)	—	д. Вегорукса	Norrlin, 1871
			д. Фомино	1988, А. Кравченко
			д. Спировка	1979, Н. Ронконен; 2012, В. Тимофеева
			оз. Космозеро, о. Сильный	1999, О. Буцких, В. Тимофеева
			окр. д. Космозеро	1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
			оз. Ванчозеро	2006, Е. Талбонен; 2012, А. Кравченко
<i>Isoëtes echinospora</i>	3 (LC)	3	д. Ламбасручей, Уницкая Губа	Hultén, 1971
			оз. Космозеро	1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
			оз. В. Мягрозеро	2011, 2012, В. Тимофеева
			оз. Леликозеро	2011, 2012, В. Тимофеева
			оз. Гижозеро	2012, В. Тимофеева
			оз. Ковшозеро	2012, В. Тимофеева
			оз. Кондозеро	2012, В. Тимофеева
<i>I. lacustris</i>	3 (LC)	2	д. Вегорукса, Уницкая Губа	Безайс, 1911
			д. Космозеро, оз. Космозеро	1988, А. Кравченко, набл.; 1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
			д. Кажма, губа Святуха	2012, Кравченко, набл.
			оз. Леликозеро	2011, 2012, В. Тимофеева
			оз. Ванчозеро	2012, А. Кравченко
			оз. Гижозеро	2012, В. Тимофеева
			оз. Ковшозеро	2012, В. Тимофеева
<i>Cypripedium calceolus</i>	3 (LC)	3	д. Ламбасручей	Hultén, 1971
			д. Турастам	2012, А. Кравченко
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	3 (LC)	3	д. Ламбасручей	Безайс, 1911
			д. Палтега	1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
			д. Путкозеро	1952, М. Раменская, набл.
			д. Турастам	2012, А. Кравченко

СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА

<i>Epipactis palustris</i>	3 (LC)	—	д. Ламбасручей	1991, Т. Дьячкова
			оз. Карасозеро	1999, О. Кузнецов
			оз. Гижозеро	2012, В. Тимофеева
<i>Malaxis monophyllos</i>	3 (LC)	—	Кут губы Святуха	1999, В. Тимофеева, О. Буцких, А. Крышень
			д. Турастам	2012, А. Кравченко
<i>Betula pendula</i> var. <i>carelica</i>	2 (EN)	—	несколько пунктов	Атлас., 1973
<i>Ulmus glabra</i>	3 (LC)	—	г. Сыпунгора	1989, А. Кравченко, набл.
			оз. Н. Мягрозеро	2012, А. Кравченко
<i>Cerastium alpinum</i>	3 (NT)	—	д. Вегорукса	Norrlin, 1871; Hultén, 1971
<i>Silene nutans</i>	3 (LC)	—	о. Миж в Уницкой губе	Безайс, 2011
<i>Batrachium eradicatum</i>	3 (LC)	—	д. Шильтя	1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
			д. Кажма	2012, А. Кравченко
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	3 (NT)	—	д. Вегорукса	1896, R. Porrius
<i>Hypopitys monotropa</i>	3 (LC)	—	д. Горская	1979, Н. Ронконен, набл.
			оз. Ванчозеро	2004, Е. Талбонен
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	3 (LC)	—	д. Космозеро	1896, R. Porrius
			д. Фомино	1988, А. Кравченко, набл.
			окр. д. Космозеро	1999, О. Буцких, А. Крышень, В. Тимофеева
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	3 (NT)	—	д. Космозеро	1896, R. Porrius
			д. Фомино	1988, А. Кравченко
			г. Зимняя	1988, А. Кравченко
			окр. д. Космозеро	1999, В. Тимофеева, О. Буцких, А. Крышень
<i>Lobelia dortmanna</i>	3 (LC)	3	зал. Мелойгуба	Безайс, 1911
			оз. Космозеро	1979, Н. Ронконен
			д. Медведево	1979, Н. Ронконен
			оз. Ковшозеро	1979, Н. Ронконен; 2012, В. Тимофеева
			оз. Леликозеро	2011, 2012, В. Тимофеева
			оз. Ванчозеро	2012, А. Кравченко

Примечание. * ККРК — Красная книга Республики Карелия, 2007; ** ККРФ — Красная книга Российской Федерации..., 2008.

Самыми ценными в ботаническом отношении объектами являются следующие:

1. Гора Зимняя с обрывающимися в воду отвесными скалами и пологими прибрежными скалами к югу и северу от нее. Вторая по высоте точка в Заонежье (147 м н. у. м.). Здесь встречаются охраняемые виды: костенец северный (*Asplenium septentrionale*), вероника колосистая (*Pseudolysimachion spicatum*), мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos*), а также костенец волосовидный (*Asplenium trichomanes*), купена душистая (*Polygonatum odoratum*) и т. п. на скалах, полушники колючеспоровый и озерный (*Isoetes echinospora*, *I. lacustris*), лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna*), а также уруть сибирская (*Myriophyllum sibiricum*), рдест блестящий (*Potamogeton lucens*) и т. п. на прилегающей акватории губы Святуха.

2. Комплексный болотный массив с преобладанием низинных участков к северу от оз. Турастам. Здесь выявлены охраняемые виды: башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), пальчатокоренник Траунштейнера (*Dactylorhiza traunsteineri*) и мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos*), кроме того, встречаются в составе процветающих популяций другие представители сем. Орхидные — гаммарбия болотная (*Hammarbya paludosa*), пальчатокоренники пятнистый, широколистный и Фукса (*Dactylorhiza maculata*, *D. incarnata*, *D. fuchsii*), тайники сердцевидный

и яйцевидный (*Listera cordata*, *L. ovata*), дремлик широколистный (*Epipactis helleborine*), кокушник комариный (*Gymnadenia conopsea*).

3. Восточные берега Уницкой губы между д. Вегорукса и д. Ламбасручей и о. Миж. Здесь зарегистрировано одно из двух на ОТ местонахождений башмачка настоящего (*Cypripedium calceolus*), единственное — смолки поникающей (*Silene nutans*). Встречаются также охраняемые *Dactylorhiza traunsteineri* и ясколка альпийская (*Cerastium alpinum*), а также камнеломка снежная (*Saxifraga nivalis*), вудсия эльбская (*Woodsia ilvensis*) и прочие довольно редкие скальные виды.

4. Скальные гряды к югу от д. Спировка, окрестности озер Гижозеро, Ковшозеро, Кондозеро. Здесь отмечены охраняемые виды: костенец северный (*Asplenium septentrionale*), дремлик болотный (*Epipactis palustris*), полушники колючеспоровый и озерный (*Isoetes echinospora*, *I. lacustris*), лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna*), а также такие представители сем. Орхидные, как *Gymnadenia conopsea*, *Hammarbya paludosa*, *Listera ovata*. В 1984 г. Постановлением СМ КАССР № 276 на оз. Ковшозеро учрежден Государственный ботанический заказник лобелии Дортмана (Хохлова и др., 2000).

Очевидно, что и другие подобные биотопы в пределах ОТ — отвесные скалы, обработанные ледником пологие скалы по берегам озер (бараньи лбы) и низинные болота — являются потенциальными местами произрастания охраняемых, а также очень редких в регионе аборигенных видов, поэтому требуется дальнейшее выявление таких местообитаний и детальное их обследование.

Приложение 3

Список сосудистых растений на ОТ*

Виды	Встречаемость		
<i>Woodsia alpina</i> (Bolt.) S. F. Gray	р**	<i>E. sylvaticum</i> L.	ч
<i>W. ilvensis</i> (L.) R. Br.	дч	<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & C. Mart.	др
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	ч	<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	др
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	дч	<i>Lycopodium annotinum</i> L.	ч
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex G. Kunze) Kurata	р	<i>L. clavatum</i> L.	др
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	ч	<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Schrank & C. Mart.	р
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Todaro	др	<i>Isoetes echinospora</i> Durieu	дч
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	ч	<i>I. lacustris</i> L.	др
<i>D. cristata</i> (L.) A. Gray	р	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	др
<i>D. expansa</i> (C. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy	др	<i>P. × fennica</i> (Regel) Kom.	ч
<i>D. filix-mas</i> (L.) Schott	ч	<i>P. obovata</i> Ledeb.	р
<i>Phlegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	ч	<i>Pinus sylvestris</i> L.	ч
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	р	<i>Juniperus communis</i> L.	ч
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	р	<i>Typha angustifolia</i> L.	р
<i>A. trichomanes</i> L.	р	<i>T. latifolia</i> L.	дч
<i>Pteridium latiusculum</i> (Desv.) Hieron. ex Fries	ч	<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	дч
<i>Polypodium vulgare</i> L.	ч	<i>S. emersum</i> Rehm.	дч
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	р	<i>S. natans</i> L.	ч
<i>B. multifidum</i> (S. G. Gmel.) Rupr.	р	<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	др
<i>Equisetum arvense</i> L.	ч	<i>P. × sparganifolius</i> Laest. ex Fries	р
<i>E. fluviatile</i> L.	ч	<i>P. berchtoldii</i> Fieb.	дч
<i>E. hyemale</i> L.	др	<i>P. compressus</i> L.	р
<i>E. palustre</i> L.	дч	<i>P. gramineus</i> L.	дч
<i>E. pratense</i> Ehrh.	дч	<i>P. lucens</i> L.	дч
<i>E. scirpoides</i> Michx.	р	<i>P. natans</i> L.	дч
		<i>P. obtusifolius</i> Mert. & W. D. J. Koch	р

<i>P. perfoliatus</i> L.	ч
<i>P. praelongus</i> Wulf.	р
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	др
<i>Triglochin palustris</i> L.	др
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	ч
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	дч
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	др
<i>Stratiotes aloides</i> L.	р
<i>Agrostis canina</i> L.	р
<i>A. capillaris</i> L.	ч
<i>A. gigantea</i> Roth	р
<i>A. stolonifera</i> L.	др
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	др
<i>A. geniculatus</i> L.	дч
<i>A. pratensis</i> L.	дч
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	ч
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	р
<i>Avena sativa</i> L.	р
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drej.	ч
<i>Briza media</i> L.	др
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	др
<i>Bromus arvensis</i> L.	р
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	ч
<i>C. canescens</i> (Web.) Roth	ч
<i>C. epigeios</i> (L.) Roth	ч
<i>C. langsdorffii</i> (Link) Trin	р
<i>C. neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.	ч
<i>C. phragmitoides</i> C. Hartm.	ч
<i>Dactylis glomerata</i> L.	ч
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	ч
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	дч
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	ч
<i>Festuca ovina</i> L.	ч
<i>Festuca rubra</i> L.	ч
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	др
<i>G. lithuanica</i> (Górski) Górski	р
<i>G. notata</i> Chevall.	дч
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	р
<i>Hierochloë arctica</i> C. Presl	дч
<i>Hordeum vulgare</i> L.	р
<i>Melica nutans</i> L.	ч
<i>Milium effusum</i> L.	ч
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	дч
<i>Nardus stricta</i> L.	др
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	ч
<i>Phleum pratense</i> L.	ч
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	ч
<i>Poa angustifolia</i> L.	др
<i>P. annua</i> L.	ч
<i>P. compressa</i> L.	р

<i>P. nemoralis</i> L.	др
<i>P. palustris</i> L.	ч
<i>P. pratensis</i> L.	ч
<i>P. trivialis</i> L.	дч
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	р
<i>Secale cereale</i> L.	р
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	р
<i>S. pratensis</i> (Huds.) P. Beauv.	ч
<i>Triticum aestivum</i> L.	р
<i>Carex acuta</i> L.	ч
<i>C. brunescens</i> (Pers.) Poir.	ч
<i>C. buxbaumii</i> Wahlenb.	р
<i>C. canescens</i> L.	ч
<i>C. cespitosa</i> L.	ч
<i>C. chordorrhiza</i> Ehrh.	дч
<i>C. diandra</i> Schrank	др
<i>C. digitata</i> L.	ч
<i>C. dioica</i> L.	р
<i>C. disperma</i> Dew.	р
<i>C. echinata</i> Murr.	др
<i>C. elongata</i> L.	др
<i>C. flava</i> L.	др
<i>C. globularis</i> L.	др
<i>C. juncella</i> (Fries) Th. Fries	др
<i>C. lasiocarpa</i> Ehrh.	ч
<i>C. leporina</i> L.	ч
<i>C. limosa</i> L.	дч
<i>C. loliacea</i> L.	р
<i>C. nigra</i> (L.) Reichard	ч
<i>C. omskiana</i> Meinsh.	р
<i>C. pallescens</i> L.	ч
<i>C. panicea</i> L.	р
<i>C. pauciflora</i> Lightf.	др
<i>C. paupercula</i> Michx.	др
<i>C. rhynchophysa</i> C. A. Mey.	р
<i>C. rostrata</i> Stokes	ч
<i>C. vaginata</i> Tausch	др
<i>C. vesicaria</i> L.	ч
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	др
<i>E. mamillata</i> H. Lindb.	р
<i>E. palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	др
<i>E. quinqueflora</i> (F. X. Hartm.) O. Schwarz	р
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	дч
<i>E. gracile</i> W. D. J. Koch ex Roth	р
<i>E. latifolium</i> Hoppe	др
<i>E. vaginatum</i> L.	ч
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	др
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	дч
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	ч
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers.	ч

<i>T. cespitosum</i> (L.) C. Hartm.	р
<i>Calla palustris</i> L.	ч
<i>Lemna minor</i> L.	дч
<i>L. trisulca</i> L.	р
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix	ч
<i>J. articulatus</i> L.	др
<i>J. bufonius</i> L.	ч
<i>J. compressus</i> Jacq.	др
<i>J. conglomeratus</i> L.	др
<i>J. effusus</i> L.	др
<i>J. filiformis</i> L.	ч
<i>J. nodulosus</i> Wahlenb.	др
<i>Luzula multiflora</i> (Retz.) Lej.	ч
<i>L. pallescens</i> Sw.	ч
<i>L. pilosa</i> (L.) Willd.	ч
<i>Convallaria majalis</i> L.	ч
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	ч
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	р
<i>Paris quadrifolia</i> L.	дч
<i>Iris pseudacorus</i> L.	р
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel.	др
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	р
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soó	др
<i>D. incarnata</i> (L.) Soó	др
<i>D. maculata</i> (L.) Soó	ч
<i>D. traunsteineri</i> (Saut. ex Reichenb.) Soó	р
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	р
<i>E. palustris</i> (L.) Crantz	р
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	др
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	др
<i>Hammarbya paludosa</i> (L.) O. Kuntze	р
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	р
<i>L. ovata</i> (L.) R. Br.	др
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	р
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	дч
<i>Populus tremula</i> L.	ч
<i>Salix aurita</i> L.	ч
<i>S. caprea</i> L.	ч
<i>S. cinerea</i> L.	ч
<i>S. lapponum</i> L.	др
<i>S. myrsinifolia</i> Salisb.	ч
<i>S. myrtilloides</i> L.	др
<i>S. pentandra</i> L.	ч
<i>S. phylicifolia</i> L.	ч
<i>S. rosmarinifolia</i> L.	р
<i>S. starkeana</i> Willd.	др
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	др
<i>A. incana</i> (L.) Moench	ч
<i>Betula nana</i> L.	ч
<i>B. pendula</i> Roth var. <i>pendula</i>	ч

<i>B. pendula</i> Roth var. <i>carelica</i> (Mercklin) Hämet-Ahti	р
<i>B. pubescens</i> Ehrh.	ч
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	р
<i>Urtica dioica</i> L.	ч
<i>U. urens</i> L.	р
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	р
<i>B. vivipara</i> (L.) Delarbre	др
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	ч
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S. F. Gray	дч
<i>P. hydropiper</i> (L.) Spach	р
<i>P. minor</i> (Huds.) Opiz	дч
<i>P. tomentosa</i> (Schrank) Bicknell	дч
<i>Polygonum aviculare</i> L.	ч
<i>P. calcatum</i> Lindm.	р
<i>Rumex acetosa</i> L.	ч
<i>R. acetosella</i> L.	ч
<i>R. aquaticus</i> L.	дч
<i>R. crispus</i> L.	р
<i>R. longifolius</i> DC.	ч
<i>R. thyrsiflorus</i> Fingerh.	р
<i>Arriplex patula</i> L.	р
<i>Chenopodium album</i> L.	ч
<i>C. glaucum</i> L.	р
<i>C. polyspermum</i> L.	р
<i>C. suecicum</i> J. Murr	р
<i>Montia fontana</i> L.	др
<i>Alsine media</i> L.	ч
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	дч
<i>Cerastium alpinum</i> L.	р
<i>C. holosteoides</i> Fries	ч
<i>C. scandicum</i> (H. Gartner) Kuzen.	р
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	ч
<i>Dianthus deltoides</i> L.	ч
<i>Hylebia nemorum</i> (L.) Fourr.	р
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	дч
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	дч
<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.	дч
<i>Psammophiliella muralis</i> (L.) Ikonn.	р
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	р
<i>S. procumbens</i> L.	ч
<i>Scleranthus annuus</i> L.	р
<i>S. polycarpus</i> L.	дч
<i>Silene nutans</i> L.	р
<i>Spergula sativa</i> Boenn.	ч
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	дч
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	р
<i>S. crassifolia</i> Ehrh.	р
<i>S. fennica</i> (Murb.) Perf.	р
<i>S. graminea</i> L.	ч

<i>S. longifolia</i> Mühl. ex Willd.	р
<i>S. palustris</i> Retz.	др
<i>Viscaria viscosa</i> (Scop.) Aschers.	р
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	ч
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	р
<i>Nymphaea candida</i> J. Presl	др
<i>Aconitum septentrionale</i> Kölle	дч
<i>Actaea erythrocarpa</i> (Fisch.) Kom.	р
<i>A. spicata</i> L.	др
<i>Atragene sibirica</i> L.	р
<i>Batrachium dichotomum</i> (Schmalh.) Trautv.	др
<i>B. eradicatum</i> (Laest.) Fries	р
<i>B. floribundum</i> (Bab.) Dumort.	р
<i>Caltha palustris</i> L.	ч
<i>Ranunculus acris</i> L.	ч
<i>R. auricomus</i> L. aggr.	дч
<i>R. lingua</i> L.	др
<i>R. polyanthemos</i> L.	дч
<i>R. repens</i> L.	ч
<i>R. reptans</i> L.	дч
<i>R. sceleratus</i> L.	др
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	р
<i>T. flavum</i> L.	ч
<i>Trollius europaeus</i> L.	ч
<i>Chelidonium majus</i> L.	р
<i>Papaver somniferum</i> L.	р
<i>Fumaria officinalis</i> L.	др
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	ч
<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn., B. Mey. & Scherb.	р
<i>Barbarea arcuata</i> (Opiz ex J. Presl & C. Presl) Reichenb.	ч
<i>B. stricta</i> Andr.	ч
<i>Brassica campestris</i> L.	др
<i>Bunias orientalis</i> L.	др
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	ч
<i>Cardamine amara</i> L.	р
<i>C. dentata</i> Schult.	дч
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb. ex Prantl	др
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	ч
<i>Hesperis matronalis</i> L.	р
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	дч
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Bess.	ч
<i>Sinapis arvensis</i> L.	р
<i>Subularia aquatica</i> L.	др
<i>Thlaspi arvense</i> L.	дч
<i>Turritis glabra</i> L.	дч
<i>Drosera anglica</i> Huds.	дч
<i>D. rotundifolia</i> L.	ч
<i>Hylotelephium triphyllum</i> (Haw.) Holub.	р

<i>Sedum arce</i> L.	р
<i>Saxifraga nivalis</i> L.	р
<i>Parnassia palustris</i> L.	др
<i>Ribes nigrum</i> L.	ч
<i>R. spicatum</i> E. Robson	ч
<i>Alchemilla acutiloba</i> Opiz	ч
<i>A. baltica</i> Sam. ex Juz.	р
<i>A. glaucescens</i> Wallr.	р
<i>A. hirsuticaulis</i> H. Lindb.	р
<i>A. micans</i> Buser	дч
<i>A. monticola</i> Opiz	ч
<i>A. propinqua</i> H. Lindb. ex Juz.	р
<i>A. sarmatica</i> Juz.	р
<i>A. subcrenata</i> Bus.	ч
<i>Comarum palustre</i> L.	ч
<i>Cotoneaster antoninae</i> Juz.	р
<i>C. melanocarpus</i> (Bunge) Loudon	р
<i>Filipendula denudata</i> (J. Presl & C. Presl) Fritch.	р
<i>F. ulmaria</i> (L.) Maxim.	ч
<i>Fragaria</i> × <i>ananassa</i> (Weston) Duchesne ex Rozier	р
<i>F. vesca</i> L.	ч
<i>Geum rivale</i> L.	дч
<i>G. urbanum</i> L.	др
<i>Malus domestica</i> Borkh.	р
<i>Padus avium</i> Mill.	ч
<i>Potentilla anserina</i> L.	дч
<i>P. argentea</i> L.	ч
<i>P. erecta</i> (L.) Raeusch.	ч
<i>P. intermedia</i> L.	дч
<i>P. norvegica</i> L.	ч
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	ч
<i>R. majalis</i> Herrm.	ч
<i>Rubus arcticus</i> L.	р
<i>R. chamaemorus</i> L.	др
<i>R. idaeus</i> L.	ч
<i>R. saxatilis</i> L.	ч
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	ч
<i>Chrysaspis spadicea</i> (L.) Greene	р
<i>Lathyrus palustris</i> L.	дч
<i>L. pratensis</i> L.	ч
<i>L. vernus</i> (L.) Bernh.	ч
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	р
<i>Melilotus albus</i> Medik.	др
<i>M. officinalis</i> (L.) Pall.	др
<i>Pisum sativum</i> L.	р
<i>Trifolium hybridum</i> L.	дч
<i>T. medium</i> L.	ч
<i>T. pratense</i> L.	ч

<i>T. repens</i> L.	ч
<i>Vicia cracca</i> L.	ч
<i>V. sativa</i> L.	р
<i>V. segetalis</i> Thuill.	р
<i>V. sepium</i> L.	ч
<i>V. sylvatica</i> L.	дч
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	р
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	ч
<i>Oxalis acetosella</i> L.	ч
<i>Linum catharticum</i> L.	др
<i>Polygala amarella</i> Crantz	др
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	др
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtner	р
<i>C. hermaphrodita</i> L.	др
<i>C. palustris</i> L.	ч
<i>Empetrum hermaphroditum</i> Hagerup	дч
<i>E. nigrum</i> L.	р
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	др
<i>Frangula alnus</i> Mill.	ч
<i>Tilia cordata</i> Mill.	р
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	р
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	ч
<i>Elatine hydropiper</i> L.	р
<i>Viola arvensis</i> Murr.	ч
<i>V. canina</i> L.	р
<i>V. epipsila</i> Ledeb.	ч
<i>V. mirabilis</i> L.	др
<i>V. nemoralis</i> Kütz.	ч
<i>V. palustris</i> L.	др
<i>V. riviniana</i> Reichenb.	дч
<i>V. rupestris</i> F. W. Schmidt	др
<i>V. selkirkii</i> Pursh ex Goldie	р
<i>V. tricolor</i> L.	дч
<i>Daphne mezereum</i> L.	дч
<i>Lythrum salicaria</i> L.	др
<i>Peplis portula</i> L.	р
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	ч
<i>Epilobium adenocaulon</i> Hausskn.	ч
<i>E. collinum</i> C. C. Gmel.	р
<i>E. montanum</i> L.	др
<i>E. palustre</i> L.	ч
<i>E. pseudorubescens</i> A. Skvorts.	р
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	дч
<i>M. sibiricum</i> Kom.	др
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	дч
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	ч
<i>Anethum graveolens</i> L.	р
<i>Angelica sylvestris</i> L.	ч
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	ч
<i>Carum carvi</i> L.	ч
<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.	р

<i>Cicuta virosa</i> L.	дч
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	ч
<i>H. sosnowskyi</i> Manden.	р
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	ч
<i>Thyselium palustre</i> (L.) Rafin.	ч
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	р
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray	др
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	ч
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	р
<i>P. media</i> Sw.	р
<i>P. minor</i> L.	ч
<i>P. rotundifolia</i> L.	ч
<i>Andromeda polifolia</i> L.	дч
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	дч
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	ч
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	ч
<i>Ledum palustre</i> L.	ч
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	р
<i>O. palustris</i> Pers.	дч
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	ч
<i>V. uliginosum</i> L.	ч
<i>V. vitis-idaea</i> L.	ч
<i>Androsace filiformis</i> Retz.	др
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	ч
<i>Naumburgia thyrsoflora</i> (L.) Reichenb.	ч
<i>Trientalis europaea</i> L.	ч
<i>Gentianella lingulata</i> (C. Agardh) N. M. Pritch.	р
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	ч
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	р
<i>Cuscuta europaea</i> L.	р
<i>Polemonium caeruleum</i> L.	р
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	ч
<i>M. cespitosa</i> K. F. Schultz	др
<i>M. palustris</i> (L.) L.	дч
<i>M. sparsiflora</i> Mikan ex Pohl	р
<i>M. stricta</i> Link ex Roem. & Schult.	др
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	др
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	р
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	ч
<i>G. ladanum</i> L.	р
<i>G. speciosa</i> Mill.	дч
<i>G. tetrahit</i> L.	р
<i>Glechoma hederacea</i> L.	др
<i>Lamium dissectum</i> With.	р
<i>L. purpureum</i> L.	др
<i>Lycopus europaeus</i> L.	дч
<i>Mentha arvensis</i> L.	ч
<i>Prunella vulgaris</i> L.	ч
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	ч
<i>Stachys palustris</i> L.	ч

<i>S. sylvatica</i> L.	р
<i>Thymus serpyllum</i> L.	р
<i>Solanum dulcamara</i> L.	др
<i>Euphrasia brevipila</i> Burn. & Gremli	ч
<i>E. hirtella</i> Jord. ex Reut.	р
<i>E. officinalis</i> L. s. str.	р
<i>E. parviflora</i> Schag.	ч
<i>E. vernalis</i> List	др
<i>Limosella aquatica</i> L.	р
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	ч
<i>Melampyrum pratense</i> L.	ч
<i>M. sylvaticum</i> L.	дч
<i>Odontites vulgaris</i> Moench	р
<i>Pedicularis palustris</i> L.	ч
<i>Pseudolysimachion longifolium</i> (L.) Opiz	др
<i>P. spicatum</i> (L.) Opiz	р
<i>Rhinanthus minor</i> L.	дч
<i>R. serotinus</i> (Schönh.) Oborný	дч
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	дч
<i>Verbascum thapsus</i> L.	др
<i>Veronica arvensis</i> L.	др
<i>V. chamaedrys</i> L.	ч
<i>V. officinalis</i> L.	ч
<i>V. scutellata</i> L.	др
<i>V. serpyllifolia</i> L.	ч
<i>V. verna</i> L.	др
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	др
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	дч
<i>U. minor</i> L.	др
<i>U. vulgaris</i> L.	дч
<i>Plantago lanceolata</i> L.	др
<i>P. major</i> L.	ч
<i>P. media</i> L.	р
<i>Galium album</i> Mill.	ч
<i>G. boreale</i> L.	ч
<i>G. palustre</i> L.	ч
<i>G. trifidum</i> L.	др
<i>G. triflorum</i> Michx.	р
<i>G. uliginosum</i> L.	ч
<i>G. vaillantii</i> DC.	дч
<i>G. verum</i> L.	р
<i>Viburnum opulus</i> L.	ч
<i>Linnaea borealis</i> L.	ч
<i>Lonicera pallasii</i> Ledeb.	ч
<i>L. × subarctica</i> Pojark.	р
<i>L. xylostium</i> L.	дч
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	р
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	ч
<i>Campanula glomerata</i> L.	ч
<i>C. patula</i> L.	др

<i>C. persicifolia</i> L.	дч
<i>C. rapunculoides</i> L.	ч
<i>C. rotundifolia</i> L.	ч
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	др
<i>Achillea millefolium</i> L.	ч
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	дч
<i>Anthemis arvensis</i> L.	р
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	дч
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	ч
<i>Bidens tripartita</i> L.	дч
<i>Calendula officinalis</i> L.	р
<i>Carduus crispus</i> L.	др
<i>Centaurea jacea</i> L.	ч
<i>C. phrygia</i> L.	ч
<i>C. scabiosa</i> L.	дч
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	ч
<i>C. oleraceum</i> (L.) Scop.	дч
<i>C. palustre</i> (L.) Scop.	ч
<i>C. setosum</i> (Willd.) Bess.	ч
<i>C. vulgare</i> (Savi) Ten.	др
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	р
<i>Crepis biennis</i> L.	р
<i>C. paludosa</i> (L.) Moench	дч
<i>C. tectorum</i> L.	дч
<i>Cyanus segetum</i> (L.) Hill	р
<i>Erigeron acris</i> L.	дч
<i>E. uralensis</i> Less.	др
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	ч
<i>Helianthus annuus</i> L.	р
<i>Hieracium karelorum</i> (Norrl.) Norrl.	др
<i>H. laevigatum</i> Willd.	р
<i>H. pseudopellucidum</i> Brenner	р
<i>H. ravidum</i> Brenner	р
<i>H. subpellucidum</i> (Norrl.) Norrl.	р
<i>H. umbellatum</i> L.	ч
<i>H. vulgatum</i> Fries	ч
<i>Inula salicina</i> L.	р
<i>Lapsana communis</i> L.	др
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	ч
<i>Lepidothea suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	ч
<i>Leucanthemum ircutianum</i> Turcz. ex DC.	ч
<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	р
<i>Mulgedium sibiricum</i> (L.) Cass. ex Less.	др
<i>Omalothea sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F. Schultz	ч
<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fries	р
<i>Picris hieracioides</i> L.	р
<i>Pilosella cespitosa</i> (Dumort.) P. D. Sell & C. West	дч

<i>P. cymella</i> Sennik.	р
<i>P. onegense</i> Norrl.	др
<i>P. vaillantii</i> (Tausch) Soják	дч
<i>Ptarmica cartilaginea</i> (Ledeb. ex Reichenb.) Ledeb.	др
<i>Solidago virgaurea</i> L.	ч
<i>Sonchus arvensis</i> L.	ч
<i>S. asper</i> (L.) Hill	р
<i>S. oleraceus</i> L.	р

<i>Tanacetum vulgare</i> L.	ч
<i>Taraxacum officinale</i> Witt. aggr.	ч
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	ч
<i>Trommsdorffia maculata</i> (L.) Bernh.	дч
<i>Tussilago farfara</i> L.	ч

Примечание. * Семейства расположены по традиционной системе А. Энглера, роды в составе семейств и виды в составе родов — по алфавиту. ** Встречаемость видов: р — редко, др — довольно редко, дч — довольно часто, ч — часто.

4.2. Карельская береза

Карельская береза мировую известность получила благодаря узорчатой текстуре древесины. Исторически сложившееся название — карельская береза *Betula pendula* Roth var. *carelica* (Mercklin) Hämet-Ahti, по всей вероятности, отражает название местности, где декоративная древесина активно использовалась населением для изготовления мебели и бытовых принадлежностей. В конце XIX века широкой популярностью как в России, так и за границей пользовались изделия мастеров-краснодеревцев из Заонежья. Вероятно, поэтому первую справку в письменном виде о местах размещения карельской березы в Заонежском районе составил ее житель С. И. Синявин в 1926 г. К 1934 г. уточненный им перечень мест, где заготавливалась карельская береза или имелись несрубленные деревья, включал 14 участков (общее число деревьев 121 с диаметром ствола от 10 до 25 см) (Соколов, 1959).

Целенаправленные исследования карельской березы в Карелии начались только в 20–30-х гг. XX века. Значительные усилия в поиске мест произрастания здесь карельской березы предприняты ученым-лесоводом к.с./х.н. Н. О. Соколовым. Начиная с 1928 г. (по линии Карельского научно-исследовательского института краеведения, совместно с работниками лесхозов) под его руководством и при непосредственном участии были выявлены новые места естественного произрастания карельской березы в различных районах Карелии, в том числе и Заонежье. В силу ограниченности ресурсов карельской березы проводились работы по созданию постоянных семенных участков и лесных культур. В годы Великой Отечественной войны и временной оккупации Заонежья финнами работы по выявлению, учету и лесохозяйственному освоению ценной породы были прерваны. В этот период наилучшие по высоте и текстуре древесины семенные деревья были вырублены и вывезены за пределы Карелии (Соколов, 1950).

В послевоенный период функции защиты и искусственного разведения карельской березы были возложены на Заонежский спецлесхоз. Совместными усилиями Управления хозяйства и лесов Карелии, Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова, Института леса Карельского филиала АН СССР было показано (Соколов, 1959), что в Заонежье карельская береза встречалась в 30 местах общей площадью 50 га. Наибольшие по площади и числу деревьев участки располагались в урочищах Невгорь-Губа Дерезузовского сельсовета, вблизи д. Анисимовщина, в урочищах Баев-наволоок и Куш-наволоок Кажемского сельсовета и в квартале 2 Горной дачи Паяницкого сельсовета. В указанных местах на площади 13 га было учтено более 1100 экземпляров карельской березы в возрасте 20–40 лет со средним диаметром около 10 см. В других местах лесхоза карельская береза имела небольшие размеры и, согласно мнению Н. О. Соколова (1959), не представляла интереса для использования древесины. В те же годы установлено наличие карельской березы в ряде мест о. Кизи и в окрестностях с. Великая Губа. В целом в Заонежском районе эта порода была сосредоточена преимущественно в средней части района и полосой тянулась с северо-запада (от с. Шуньга) на юго-восток (в сторону с. Сенная Губа) и имела куртинно-групповой характер размещения.

В 1968–1970 гг. в Карелии была проведена единовременная инвентаризация древостоев карельской березы естественного происхождения по специально разработанной методике,

которая позволила на площади 107,7 га выявить 4800 деревьев (Смирнов, 1973). В Заонежском лесхозе к 1976 г. сотрудниками Петрозаводской производственной лесосеменной станции на площади 17,1 га было зарегистрировано 2856 стволов карельской березы. По санитарному состоянию 97 деревьев было рекомендовано к рубке. Проверка лесных культур показала, что 112,3 га (из 203,3 га), созданных из семян от свободного опыления, подлежали списанию по причине отсутствия деревьев с признаками «узорчатости».

В начале 1980-х гг. на территории Заонежского лесхоза сотрудниками Петрозаводской производственной станции выполнено обновление нумерации деревьев карельской березы. В Северном и Толвуйском лесничествах частично проведены лесоводственные уходы. Отобрано и аттестовано в качестве «плюсовых» (лучших) 61 дерево.

В 1985–1986 гг. сотрудники кафедры лесных культур Ленинградской лесотехнической академии им. С. М. Кирова провели инвентаризацию производственных лесных культур карельской березы на территории Заонежского лесхоза. В результате на площади 1687,2 га (31 % от общей площади всех культур в Карелии) дано описание четырех насаждений естественного происхождения и 21 – искусственного, отобрано 119 «плюсовых» деревьев.

Следует обратить внимание на особую трудоемкость в проведении работ по инвентаризации карельской березы. Это связано с тем, что внешние признаки проявления узорчатой текстуры в древесине карельской березы становятся визуально заметными в среднем к 8–10-му году развития растений. Однако у одних они могут внешне проявляться уже в возрасте 3–5 лет (Соколов, 1970; Ruynänen, 1988; Ермаков, 1990; Ветчинникова, 2005 и др.), а у других – только в 20–25 (Соколов, 1970; Сакс, Бандер, 1970, 1971 (72) и др.) и даже 40 лет (Scholz, 1960). Основным показателем, косвенно свидетельствующим об образовании узорчатой текстуры в древесине карельской березы, является наличие утолщений или выпуклостей, по которым визуально выделяются шаровидноутолщенный, мелкобугорчатый и / или ребристый типы поверхности ствола (Saarnio, 1976; Ветчинникова, 2005). По мере развития (спустя 30–40 лет) у деревьев карельской березы иногда наблюдается обратный процесс «сглаживания» или «заплавания» ранее выпуклой поверхности ствола. Такие особенности значительно затрудняют достоверное выявление ее как в раннем возрасте, так и более зрелом. Для эффективного выполнения работ по инвентаризации карельской березы требуются определенные знания, специальные навыки и опыт работы с этой уникальной породой.

С течением времени в Республике Карелия изменилась схема административно-территориального деления, исчезли некоторые населенные пункты, к которым была сделана привязка местонахождения популяций или отдельных деревьев карельской березы, произошли изменения в границах и нумерации кварталов и выделов. Эти обстоятельства обусловили проведение следующей инвентаризации карельской березы, которая была осуществлена сотрудниками института «Союзгипролесхоз» на территории Заонежского лесхоза в 1990–1991 гг. Результаты исследований показали, что карельская береза произрастает здесь на площади 30,1 га из обследованных 82,6 га естественных древостоев. По возрастной структуре все деревья (2824 дерева) являются спелыми или перестойными. В естественных насаждениях деревья высокоствольной формы составили 10 %, короткоствольной – 61 %, кустообразной – 29 % (Щурова, 2010). Наибольшая высота отдельных деревьев составила около 16 м, диаметр – 20 см. Часть естественных насаждений, площадью 12,9 га (43 % от обследованной), вследствие санитарного состояния деревьев (доля усыхающих, пораженных стволовой гнилью или сломанных составила от 30 до 80 %) отнесена к категории неудовлетворительных (Щурова, 2011). Низкое качество характеризовало состояние лесных культур: из 1687,2 га к 1991 г. карельская береза отмечена на 1442,6 га, из которых 162 га (10 %) были в хорошем состоянии, 937 га (56 %) – удовлетворительном, 43 га (20 %) – неудовлетворительном (в составе 1 % и менее карельской березы). Всего на этой площади насчитывалось 37 800 стволов карельской березы, многие из которых имели низкие таксационные показатели (Лаур, 1997).

В результате инвентаризации насаждений карельской березы, произрастающей на территории Заонежского лесхоза, наибольшее число деревьев зарегистрировано в границах ботанического заказника «Анисимовщина». Согласно сведениям очевидцев (И. В. Горячев, 1975 г., устное сообщение), современная популяция карельской березы в ботаническом заказнике «Анисимовщина» на две трети имеет искусственное происхождение. По данным некоторых авторов (Лаур, 2012), лесные культуры здесь занимают только 1,7 га из общей площади 6,1 га. Вместе с тем известно, что до 1936–1937 гг. здесь произрастало около 300 стволов (из-за многоствольной формы роста у карельской березы часто отмечают количество стволов, а не деревьев). Отдельные особи в возрасте 70–80 лет имели диаметр до 42 см, 30–40-летние – около 16 см. Кроме карельской березы, на данной территории встречались сосна, ольха, рябина, черемуха и другие породы. Первые посевы семян и посадка саженцев карельской березы в «Анисимовщине» были осуществлены в 1934–1939 гг. (Соколов, 1950). С 1949 г. для посева стали использовать семена местной заготовки. С целью увеличения сбора семян карельской березы удалялись деревья других пород, выполнялась подкормка растений органическими и минеральными удобрениями. В 1956 г. здесь были осуществлены опыты по искусственному опылению и разведению карельской березы (Любавская, 1966).

В 1990–1991 гг. в ботаническом заказнике «Анисимовщина» было описано 1836 деревьев (Щурова, 2011). Карельская береза естественного происхождения здесь часто имела многоствольную форму роста. Появление многоствольной, или гнездовидной формы роста обусловлено ее порослевым происхождением. Активный рост побегов в приствольных кругах способствует образованию «гнезд», которые могут быть представлены 3, 5 и даже 8 стволами. Наиболее часто такие деревья встречаются в естественных природных популяциях карельской березы после рубки материнских деревьев. При вегетативном порослевом происхождении все стволы наследуют узорчатую текстуру древесины, что визуальнo проявляется в виде выпуклостей на поверхности ствола (рис. 38А). В случаях, если сформировавшаяся группа деревьев представлена не только карельскими, но и обычными березами, то, по нашему мнению, последние происходят из семян, случайно попавших в благоприятные условия на поверхность разлагающегося пня (рис. 38Б). Очевидно, что при росте «гнездом», или «пучком» поросль и / или сеянцы березы легче преодолевают конкуренцию с травяной растительностью. Такие случаи наблюдаются в естественных насаждениях и связаны с одно- или разновременным прорастанием семян как карельской березы, так и березы повислой (или пушистой), произрастающих на близком расстоянии друг от друга. В искусственно созданных насаждениях при отсутствии уходов также возможно прорастание семян обычных берез у основания ствола карельской березы.

Спустя пятнадцать лет, в 2005 г. по заданию «Рослесхоза» сотрудниками института «Росгипролес» совместно со специалистами Карельского производственного селекционно-семеноводческого центра и Института леса КарНЦ РАН на территории Заонежья было проведено очередное обследование состояния ресурсов карельской березы, результаты которого показали, что к началу XXI века генофонд карельской березы на территории Заонежского полуострова и Кижских шхер представлен преимущественно в ботаническом заказнике «Анисимовщина», в южной части Заонежского полуострова (охранная зона Государственного музея-заповедника «Киж») и в окрестностях с. Великая Губа. Из 560 га обследованных лесных культур состояние большинства из них – 409,2 га (73 %) оказалось неудовлетворительным: в составе насаждения «узорчатые» особи встречались единично или в сильно угнетенном состоянии с низкими таксационными показателями.

К 2005 г. в ботаническом заказнике «Анисимовщина» сохранились практически все деревья, описанные в период инвентаризации 1990–1991 гг. Внешние признаки, характерные для карельской березы, заметны у всех деревьев, но в разной степени выраженности. Преобладали особи с шаровидно-утолщенным и мелкобугорчатым типами поверхности ствола.

А



Б



Рис. 38. Многоствольная, «гнездовидная» форма роста карельской березы естественного происхождения, представленная вегетативной порослью (А) или с примесью семенного потомства березы пушистой (указаны стрелкой) (Б).

Ботанический заказник «Анисимовщина»

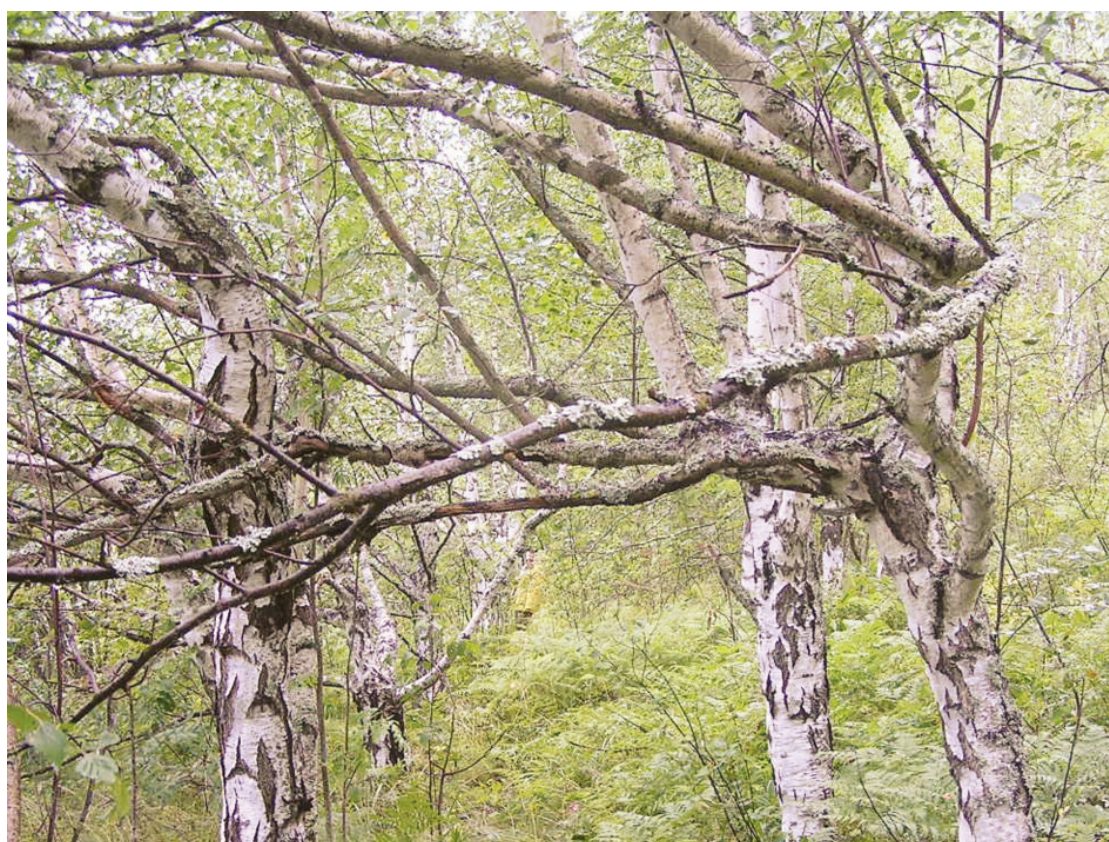


Рис. 39. Флагообразная форма кроны карельской березы естественного происхождения. Ботанический заказник «Анисимовщина»



*Рис. 40. Примеры браконьерской рубки карельской березы
в ботаническом заказнике «Анисимовщина»*



*Рис. 41. Деревья карельской березы, требующие срочного размножения.
Ботанический заказник «Анисимовщина»*

Ребристый тип почти отсутствовал. В природной популяции крона у многих деревьев карельской березы имеет одностороннюю флагообразную форму, направленную вниз по склону в сторону открытой глади прилегающего водоема (рис. 39). Стволы часто саблевидно изогнуты и быстро теряются в кроне. Карельская береза здесь отличается разновозрастностью. Большинство деревьев в настоящее время находится в генеративной или постгенеративной фазе развития. В 1970-х гг. здесь было заготовлено более 950 кг семян карельской березы (Меркулов, 1974). Однако естественное возобновление практически отсутствует, вероятно, вследствие высокой полноты насаждения. К сожалению, в 2008 г. на территории ботанического заказника «Анисимовщина» браконьерской рубке подверглись 197 экземпляров карельской березы (рис. 40). В настоящее время общее число деревьев с признаками узорчатости на обследуемой территории составляет 1639. Многие деревья находятся в хорошем состоянии и требуют срочного размножения (рис. 41).

В границах ОТ в Северном лесничестве на западном берегу оз. Святуха располагается урочище Баев-наволоок, которое в 1930-е гг. было объявлено охраняемой территорией, где на площади около 8 га размещалось 500 стволов карельской березы. В настоящее время здесь произрастает не более 100 деревьев карельской березы.

Следовательно, ОТ в настоящее время представляет собой один из главных резерватов естественного произрастания карельской березы. Ее появление здесь и сохранение обусловлено взаимодействием целого ряда факторов, включающих природные условия, хозяйственное освоение и культурное наследие Заонежья.

В итоге обследование состояния ресурсов карельской березы, проведенное на территории Заонежья, подтвердило наличие антропогенной трансформации ее насаждений, которое выражается в уменьшении количества деревьев. Стало очевидным, что выборочные рубки, проводившиеся здесь в течение длительного времени, явились одной из причин сокращения генетического разнообразия карельской березы, которое привело к снижению жизнеспособности не только ее отдельных особей, но и популяции в целом. Следствием наблюдаемых процессов в перспективе может быть полное исчезновение карельской березы на данной территории. Анализ состояния природных и искусственно созданных насаждений карельской березы показал, что они заслуживают особого внимания и охраны. В этой связи сохранение наибольшего числа из оставшихся особей карельской березы и предотвращение дальнейшего обеднения генофонда, представляющего местную популяцию, становятся задачей исключительной важности.

Таким образом, ОТ является ценным объектом и заслуживает присвоения ей природоохранного статуса. Здесь располагается ботанический заказник карельской березы «Анисимовщина». С биологических и экологических воззрений он уникален по числу произрастающих здесь растений карельской березы. Такие насаждения карельской березы не встречаются нигде в России. Общие потери ресурсов имеются, но они небольшие. Более того, рубки на склонах технологически затруднены, что вселяет определенную уверенность в их сохранности. Будущая ООПТ являлась бы очень перспективным объектом для продолжения работ по мониторингу роста и развития карельской березы, а также отбора растительного материала для клонального микроразмножения ее наилучших (плюсовых) деревьев.

4.3. Листостебельные мхи

Заонежский полуостров с флористической точки зрения представляет большой интерес. Своеобразие флоры и растительности полуострова несомненно обусловлено богатством коренных пород, дерновых литогенных шунгитовых почв и особым микроклиматом. Согласно биогеографическому районированию Восточной Фенноскандии (Mela, Cajander, 1906), район исследований находится в восточной части провинции Karelia Onegensis, или Заонежского флористического района (Раменская, 1960). По богатству листостебельных мхов Заонежский флористический район занимает второе место в Карелии после Приладожского флористического района.

Несмотря на близость Заонежского полуострова к Петрозаводску и хорошо развитую дорожную сеть на полуострове, с бриофлористической точки зрения он до последнего времени оставался слабо изученным, особенно его западная и северо-восточная части. Первые сборы мхов, сделанные А. К. Сајандер и J. I. Lindroth в окрестностях Сенной Губы и на о. Кижь в 1898 г., долгое время находились в запасных фондах гербария криптогамных растений Ботанического музея Хельсинкского университета и были опубликованы совсем недавно (Ahti, Boychuk, 2006). В 1921 г. проводила сборы мхов в окрестностях д. Шуньга Л. И. Савич-Любицкая. В 1987–1996 гг. сборы мхов на о. Кижь проводились в основном при изучении флоры и растительности болот О. Л. Кузнецовым, А. И. Максимовым, Т. И. Бразовской, Н. В. Стойкиной, а также в ходе специальных исследований видового состава мхов островов Кижь и частично Большого Клименецкого В. А. Бакалиным (Бакалин и др., 1999), а также островов Кижского заказника (Бойчук, Марковская, 2005).

Флора мхов Заонежского полуострова (села Шуньга, Толвуй, Лисицино, Космозеро) и ОТ изучалась во время полевых исследований в 2000 г. А. И. Максимовым и Т. А. Максимовой, в 2001, 2012 гг. — А. И. Максимовым. При составлении списка мхов заказника также использованы сборы мхов на болотах территории О. Л. Кузнецовым в 1999 г. и С. А. Кутенковым в 2012 г. Список мхов Заонежского полуострова составлен на основании наших исследований и сведений, содержащихся в приведенных выше публикациях. В ходе проведенных работ собрана и обработана коллекция мхов, около 200 образцов. Коллекция хранится в гербарии КарНЦ РАН (PTZ).

На основании анализа видового состава мхов Заонежского полуострова установлено, что **1 вид** (*Lescuraea incurvata* (Hedw.) E. Lawton) является **новым** для бриофлоры Карелии.

Выявлено **3 новых вида мхов** для Заонежского флористического района: *Campyliadelphus elodes*, *Didymodon ferrugineus* (Schimp. ex Besch.) M. O. Hill и *Lescuraea incurvata*. Из них *Campyliadelphus elodes* включен в Красную книгу Республики Карелия (2007).

49 видов мхов (*Anomodon attenuatus*, *Barbula convolute*, *Brachytheciastrum velutinum*, *Brachythecium erythrorrhizon*, *B. mildeanum*, *B. rutabulum*, *Breidleria pratensis*, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Bryum bimum* (Schreb.) Turner, *B. creberrimum* Tayl., *B. moravicum*, *B. lonchocaulon* Müll. Hal., *B. pallescens* Schleich. ex Schwägr., *Calliargon richardsonii*, *Cirriphyllum piliferum*, *Dicranella schreberiana* (Hedw.) Dixon, *Didymodon rigidulus* Hedw., *Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex Müll. Hal.) Warnst., *Encalypta brevicolla*, *E. ciliata*, *E. rhaptocarpa* Schwägr., *E. vulgaris* Hedw., *Homomallium incurvatum*, *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova, *Hylocomiastrum pyrenaicum*, *H. umbratum*, *Isopterygiopsis pulchella*, *Isothecium alopecuroides*, *I. myosuroides*, *Leptobryum pyriforme*, *Neckera besseri*, *N. complanata*, *Orthotrichum gymnostomum*, *O. rupestre*, *Oxyrrhynchium hians*, *Oxystegus tenuirostris*, *Plagiothecium piliferum*, *Platygyrium repens*, *Pseudoleskeella papillosa*, *Pterigynandrum filiforme*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *Schistidium dupretii* (Thér.) W. A. Weber, *S. papillosum*, *S. pulchrum*, *Sphagnum fimbriatum*, *S. girgensohnii*, *Tortella fragilis* (Hook. & Wilson) Limpr., *Warnstorfia procera*, *W. tundrae* (Arnell) Loeske) **впервые обнаружены** на территории Заонежского полуострова. Ранее на его территории указывались **169 видов** листостебельных мхов (Бакалин и др., 1999; Кузнецов и др., 2000; Бойчук, Марковская, 2005; Ahti, Boychuk, 2006). Таким образом, в настоящее время для Заонежского полуострова известен **221 вид** с учетом новых находок для Заонежского флористического района.

В ходе исследований на ОТ выявлено 178 видов мхов (Приложение 4), что составляет 81 % от флоры мхов Заонежского полуострова и 49,5 % от Заонежского флористического района (359 видов). Для сравнения, в заповеднике «Кивач», площадь которого в 8 раз меньше, отмечен 251 вид (Максимов, 2012).

Редкие и ценные объекты. Из важных находок следует отметить *Brachythecium rutabulum*, *Encalypta brevicolla*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Homomallium incurvatum*, *Hylocomiastrum pyrenaicum*, *Isothecium alopecuroides*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera besseri*, *Orthotrichum gymnostomum*, *Oxystegus tenuirostris*, *Platygyrium repens*, *Pylaisia selwynii*, *Schistidium pulchrum*, *Sphagnum pulchrum*, *S. lindbergii*. Среди них *Neckera besseri*, *Orthotrichum gymnostomum* — редкие виды, занесенные в Красную книгу Республики Карелия (2007). Ряд видов, произрастающих в заказнике «Заонежский»,

такие, как *Pylaisia selwynii* и *Hamatocaulis vernicosus*, включены в Красную книгу бриофитов Европы (Red Data Book..., 1995).

С точки зрения видового разнообразия бриофитов, наиболее ценными и важными участками являются следующие:

1) Обнажения коренных пород юго-восточной и южной экспозиции на горе Сыпун, где произрастают такие редкие виды, как *Encalypta brevicolla*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera besseri*, *N. complanata*, *Oxystegus tenuirostris* и некоторые другие;

2) Обнажения коренных пород южной и юго-западной экспозиции в южном конце губы Святуха. Здесь отмечен краснокнижный вид *Orthotrichum gymnostomum*, а также редкие неморальные виды *Anomodon attenuatus*, *Brachythecium rutabulum*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium alopecuroides*, *I. myosuroides*, *Platygyrium repens*, *Pseudoleskeella papillosa* и некоторые другие;

3) Ряд болотных массивов в окрестностях озер Карасозеро и Койбозеро и болото Калегубское в окрестностях п. Ламбасручей, на которых отмечены редкие для Заонежья сфагновые мхи (*Sphagnum pulchrum*, *S. aongstroemii* и *S. lindbergii*), а также большое разнообразие калыцефильных мхов, произрастающих в условиях богатого грунтового питания (Дьячкова и др., 1993; Кузнецов и др., 2000).

В целом флора мхов ОТ включает основное ядро видов, произрастающих в Заонежье, где на фоне среднетаежных ландшафтов встречаются участки обедненных южнотаежных лесов. Она представлена 178 видами, что составляет около 50 % от флоры Заонежского флористического района. Некоторая обедненность флоры мхов ОТ, с одной стороны, связана с недостаточно полным выявлением разнообразия мхов, а с другой — отсутствием обнажений карбонатных пород. Тем не менее создание на этой части полуострова ООПТ будет способствовать сохранению редких неморальных видов мхов (*Anomodon attenuatus*, *Brachythecium rutabulum*, *Leucodon sciuroides*, *Neckera besseri*, *N. complanata*, *Orthotrichum gymnostomum*, *Platygyrium repens*, *Pylaisia selwynii*), а также большинства бриофитов, произрастающих на богатых евтрофных болотах.

Приложение 4

Список листостебельных мхов на ОТ

(номенклатура видов с некоторыми изменениями приводится по:

M. S. Ignatov, O. M. Afonina, E. A. Ignatova et al. 2006)

Сем. *Sphagnaceae*

Sphagnum angustifolium
(C. E. O. Jensen ex Russow) C. E. O. Jensen
S. aongstroemii C. Hartm.
S. balticum (Russow) C. E. O. Jensen
S. capillifolium (Ehrh.) Hedw.
S. centrale C. E. O. Jensen
S. compactum Lam. & DC.
S. contortum Schultz
S. cuspidatum Ehrh. ex Hoffm.
S. fallax (H. Klinggr.) H. Klinggr.
S. fimbriatum Wilson
S. fuscum (Schimp.) H. Klinggr.
S. girgensohnii Russow
S. jensenii H. Lindb.
S. lindbergii Schimp.
S. magellanicum Brid.
S. majus (Russow) C. E. O. Jensen
S. obtusum Warnst.
S. papillosum Lindb.
S. platyphyllum (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
S. pulchrum (Lindb. ex Braithw.) Warnst.
S. riparium Ångstr.

S. russowii Warnst.
S. squarrosum Crome
S. subfulvum Sjörs
S. subsecundum Nees
S. teres (Schimp.) Ångstr.
S. warnstorffii Russow
S. wulfianum Girg.

Сем. *Andreaeaceae*

Andreaea rupestris Hedw.

Сем. *Polytrichaceae*

Atrichum tenellum (Röhl.) Bruch et al.
A. undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P. Beauv.
Polytrichastrum longisetum
(Sw. ex Brid.) G. L. Smith
Polytrichum commune Hedw.
P. juniperinum Hedw.
P. piliferum Hedw.
P. strictum Brid.

Сем. *Tetraphidaceae*

Tetraphis pellucida Hedw.

Сем. *Funariaceae*

Funaria hygrometrica Hedw.

Сем. Encalyptaceae

Encalypta brevicolla (Bruch et al.) Ångstr.

E. ciliata Hedw.

Сем. Grimmiaceae

Bucklandiella microcarpa (Hedw.)

Bednarek-Ochyra & Ochyra

Grimmia longirostris Hook.

G. muehlenbeckii Schimp.

Niphotrichum canescens (Hedw.) Bednarek-Ochyra & Ochyra

Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch et al.

S. papillosum Culm.

S. pulchrum H. H. Blom

S. rivulare (Brid.) Podp.

Сем. Dicranaceae

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp.

Dicranum bonjeanii De Not.

D. brevifolium (Lindb.) Lindb.

D. drummondii Müll. Hal.

D. flexicaule Brid.

D. flagellare Hedw.

D. fuscescens Turner

D. majus Turner

D. montanum Hedw.

D. polysetum Sw.

D. scoparium Hedw.

D. undulatum Schrad. ex Brid.

Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske

Сем. Rhabdoweisiaceae

Amphidium lapponicum (Hedw.) Schimp.

Cynodontium strumiferum (Hedw.) Lindb.

C. tenellum (Schimp.) Limpr.

Сем. Ditrichaceae

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.

Сем. Pottiaceae

Barbula convoluta Hedw.

Oxystegus tenuirostris (Hook. & Tayl.) A. J. E. Smith

Syntrichia ruralis (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Сем. Fissidentaceae

Fissidens adianthoides Hedw.

F. osmundoides Hedw.

Сем. Schistostegaceae

Schistostega pennata (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Сем. Meesiaceae

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Wilson

Meesia triquetra (Jolycl.) Ångstr.

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.

Сем. Splachnaceae

Splachnum luteum Hedw.

Tetraplodon angustatus (Hedw.) Bruch et al.

Сем. Orthotrichaceae

Orthotrichum gymnostomum Bruch ex Brid.

O. obtusifolium Brid.

O. rupestre Schleich. ex Schwägr.

O. speciosum Nees

Сем. Hedwigiaceae

Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv.

Сем. Bryaceae

Bryum argenteum Hedw.

B. moravicum Podp.

B. pseudotriquetrum (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. & Schreb.

B. weigelii Spreng.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

Сем. Mielichhoferiaceae

Pohlia bulbifera (Warnst.) Warnst.

P. cruda (Hedw.) Lindb.

P. nutans (Hedw.) Lindb.

Сем. Mniaceae

Cinclidium stygium Sw.

Mnium stellare Hedw.

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T. J. Kop.

P. ellipticum (Brid.) T. J. Kop.

P. medium (Bruch et al.) T. J. Kop.

Pseudobryum cinclidioides (Huebener) T. J. Kop.

Rhizomnium pseudopunctatum (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.

R. punctatum (Hedw.) T. J. Kop.

Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.

Сем. Bartramiaceae

Bartramia pomiformis Hedw.

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

Сем. Aulacomniaceae

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.

Сем. Fontinalaceae

Dichelyma falcatum (Hedw.) Myrin

Fontinalis antipyretica Hedw.

Сем. Plagiotheciaceae

Isopterygiopsis pulchella (Hedw.) Z. I wats.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Z. I wats.

P. denticulatum (Hedw.) Bruch et al.

P. laetum Bruch et al.

P. piliferum (Sw.) Bruch et al.

Сем. Pterigynandraceae

Pterigynandrum filiforme Hedw.

Сем. Leucodontaceae

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr.

Сем. Hypnaceae

Hypnum cupressiforme Hedw.

Сем. Pylaisiadelphaceae

Platygyrium repens (Brid.) Bruch et al.

Сем. Anomodontaceae

Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener

Сем. Heterocladiaceae

Heterocladium dimorphum (Brid.) Bruch et al.

Сем. Neckeraceae

Homalia trichomanoides (Hedw.) Bruch et al.

Neckera bessi (Lobarz.) Jur.

N. complanata (Hedw.) Huebener

N. oligocarpa Bruch

Сем. Climaciaceae

Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Сем. Hylocomiaceae

Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) M. Fleisch.

H. umbratum (Hedw.) M. Fleisch.

Hylocomium splendens (Hedw.) Bruch et al.

Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

R. subpinnatus (Lindb.) T. J. Kop.

R. triquetrus (Hedw.) Warnst.

Сем. Lembophyllaceae

Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.

I. myosuroides Brid.

Сем. Brachytheciaceae

Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen

Brachythecium albicans (Hedw.) Bruch et al.
B. erythrorrhizon Bruch et al.
B. mildeanum (Schimp.) Schimp.
B. rivulare Bruch et al.
B. rutabulum (Hedw.) Bruch et al.
B. salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Bruch et al.
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout
Eurhynchiastrum pulchellum
 (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Sciuro-hypnum curtum (Lindb.) Ignatov
S. reflexum (Starke) Ignatov & Huttunen
S. starkei (Brid.) Ignatov & Huttunen
Сем. Calliergonaceae
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.
C. giganteum (Schimp.) Kindb.
Loeskypnum badium (Hartm.) H. K. G. Paul
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
Warnstorfia exannulata (Bruch et al.) Loeske
W. fluitans (Hedw.) Loeske
W. procera (Renauld & Arnell) Tuom.
Сем. Scorpidiaceae
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Hygrohypnella ochracea
 (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova
Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
S. revolvens (Sw. ex anon.) Rubers
S. scorpioides (Hedw.) Limpr.

Сем. Pylaisiaceae
Breidleria pratensis (W. D. J. Koch ex Spruce) Loeske
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
C. lindbergii (Mitt.) Hedenäs
Homomallium incurvatum (Schrad. ex Brid.) Loeske
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.
Pylaisia polyantha (Hedw.) Bruch et al.
P. selwynii Kindb.
Stereodon pallescens (Hedw.) Mitt.
Сем. Pseudoleskeaceae
Pseudoleskeella papillosa (Lindb.) Kindb.
Сем. Thuidiaceae
Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch.
Helodium blandowii (F. Weber & D. Mohr) Warnst.
Thuidium assimile (Mitt.) A. Jaeger
T. recognitum (Hedw.) Lindb.
Сем. Amblystegiaceae
Amblystegium serpens (Hedw.) Bruch et al.
Campylidium sommerfeltii (Myrin) Ochyra
Campylium protensum (Brid.) Kindb.
Campylium stellatum (Hedw.) C. E. O. Jensen
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
D. polygamus (Bruch et al.) Hedenäs
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Palustriella falcata (Brid.) Hedenäs
Pseudocalliergon trifarium (F. Weber & D. Mohr) Loeske
Serpoleskea subtilis (Hedw.) Loeske
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske

4.4. Грибы

4.4.1. Дереворазрушающие грибы

В результате микологических исследований в биогеографической провинции *Karelia one-gensis* (Kon) и Медвежьегорском районе Республики Карелия, куда входит ОТ, к настоящему времени зарегистрировано, соответственно, 328 и 215 видов афиллофороидных грибов (Бондарцева и др., 1999, 2000; Лосицкая, 1999; Лосицкая и др., 2001; Крутов, Руоколайнен, 2011a, 2011b). На ОТ и в ее окрестностях в данный момент отмечено 164 вида из 90 родов, 31 семейство и 12 порядков (Index Fungorum, 2013; Приложение 5). На живых деревьях развиваются грибы, составляющие трофическую группу биотрофов, вызывающих стволовые и корневые гнили живых деревьев (*Cerrena unicolor*, *Chondrostereum purpureum*, *Daedaleopsis septentrionalis*, *Heterobasidion parviporum*, *Inonotus obliquus*, *Oxyporus populinus*, *Phellinus alni*, *Ph. chrysoloma*, *Ph. conchatus*, *Ph. igniarius*, *Ph. pini*, *Ph. populicola*, *Ph. tremulae*, *Polyporus squamosus*, *Stereum sanguinolentum*). Для остальных 134 видов субстратом являются сухостойные и валежные стволы хвойных и лиственных пород. На почве и подстилке развиваются 15 видов. На хвойных породах найдены 66 видов, из них на ели — 49 и сосне — 31 вид. На лиственных породах встречены 89 видов, из них на осине — 43, березе — 34, ольхе — 19, иве — 13, рябине — 12 видов.

На ОТ и ее окрестностях найдены 34 редких вида. Из них 24 вида являются индикаторами старых и девственных еловых и сосновых лесов и свидетельствуют о ценности этих экосистем и необходимости организации охраны (Kotiranta, Niemelä, 1996). Из списка видов, внесенных в Красную книгу Республики Карелия (2007), на этой территории отмечены 9 видов — дихомитус грязноватый (*Dichomitus squalens*), ежевик коралловидный (*Hericium coralloides*), лептопорус мягкий (*Leptoporus mollis*), лисичка серая (*Craterellus cornucopioides*), радулодон Ерикссона

(*Radulodon erikssonii*), ригидопорус шафранно-желтый (*Rigidoporus crocatus*), стекхеринум сминающийся (*Steccherinum collabens*), стекхеринум Зилинга ложный (*St. pseudozilingianum*) и томентелла волосатая (*Tomentella crinalis*).

С одной стороны, преобладание видов, развивающихся на лиственных породах, свидетельствует о преобразованных экосистемах на исследуемой территории. Однако довольно большое количество видов зарегистрировано на ели и сосне — основных лесообразующих породах. С другой стороны, большое количество редких и индикаторных видов обращают внимание на ценность сохранившихся экосистем и местообитаний этих видов, которые заслуживают охраны (сосняки скальные, старые осинники). Несколько редких и индикаторных видов афиллофоровидных грибов найдены за пределами ОТ. Например, в южной и восточной частях Заонежского полуострова (окрестности д. Подъельники, восточное побережье южнее д. Кузаранда). Эти оставшиеся невырубленными или восстанавливающиеся после давних рубок биотопы заслуживают дальнейшего обследования и возможной охраны.

Приложение 5

**Таксономическая структура биоты дереворазрушающих грибов на ОТ
и в ее окрестностях (по: Index Fungorum, 2013)**

Семейство	Вид	Русское название	Субстрат	Статус вида
Порядок <i>Agaricales</i> — Агариковые				
<i>Cyphellaceae</i> — Цифелловые	<i>Chondrostereum purpureum</i> (Pers.) Pouzar	Хондростереум пурпурный	Ол, Ос	
<i>Incertae sedis</i> — не определено	<i>Plicatura nivea</i> (Sommerf.) P. Karst.	Пликатура белоснежная	Ол, Ос	
Порядок <i>Atheliales</i> — Ателевые				
<i>Atheliaceae</i> — Ателевые	<i>Amphynema byssoides</i> (Pers.) J. Erikss.	Амфинема ватообразная	Е	
	<i>Piloderma bicolor</i> (Peck) Jülich [= <i>Piloderma croceum</i> J. Erikss. et Hjortstam]	Пилодерма обманчивая	Б, Ол, С	
Порядок <i>Boletales</i> — Болетовые				
<i>Amylocorticiaceae</i> — Амилокортициевые	<i>Amylocorticium suaveolens</i> Parmasto	Амилокортициум душистый	Е	
	<i>A. subincarnatum</i> (Peck) Pouzar	Амилокортициум телесно-розовый	Е	
	<i>Ceraceomyces microsporus</i> K. H. Larss.	Церацеомицес мелкоспоровый	С	
	<i>C. serpens</i> (Tode) Ginns	Церацеомицес ползучий	Б	
<i>Coniophoraceae</i> — Кониофоровые	<i>Coniophora arida</i> (Fr.) P. Karst.	Кониофора сухая	Ол	
	<i>C. olivacea</i> (Fr.) P. Karst.	Кониофора оливковая	Ос	
Порядок <i>Cantharellales</i> — Кантарелловые				
<i>Botryobasidiaceae</i> — Ботриобазидиевые	<i>Botryobasidium laeve</i> (J. Erikss.) Parmasto	Ботриобазидиум гладкий	Е	
	<i>B. subcoronatum</i> (Höhn. et Litsch.) Donk	Ботриобазидиум субвенценосный	Е	
	<i>B. vagum</i> (Berk. et M. A. Curtis) D. P. Rogers [= <i>B. botryosum</i> Bres.]	Ботриобазидиум расплывчатый	Е	
	<i>Botryohypochnus isabellinus</i> (Fr.) J. Erikss.	Ботриогипохнус изабелловый	Ол	
<i>Cantharellaceae</i> — Кантарелловые	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	Лисичка настоящая	почва	
	<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers.	Лисичка серая	почва	РК 3
<i>Hydnaceae</i> — Ежовиковые	<i>Hydnum repandum</i> L.	Ежовик желтый	почва	
	<i>H. rufescens</i> Pers.	Ежовик рыжеватый	почва	
Порядок <i>Corticiales</i> — Кортициевые				
<i>Corticaceae</i> — Кортициевые	<i>Corticium roseum</i> Pers.	Кортициум розовый	Ос	
	<i>Cytidia salicina</i> (Fr.) Burt	Цитидия ивовая	И	

Порядок <i>Dacrymycetales</i> – Дакримецетовые				
<i>Dacrymycetaceae</i> – Дакримецетовые	<i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr.	Калоцера клейкая	хв.	
Порядок <i>Hymenochaetales</i> – Гименохетовые				
<i>Hymenochaetaceae</i> – Гименохетовые	<i>Asterodon ferruginosus</i> Pat.	Астеродон ржавчинный	листв.	*
	<i>Coltricia perennis</i> (L.: Fr.) Murrill	Сухлянка двухлетняя	почва	
	<i>Hymenochaete tabacina</i> (Sowerby) Lév. [= <i>Pseudochaete tabacina</i> (Sowerby) T. Wagner et M. Fisch.]	Гименохете табачно-бурая	И, Ос, Р	
	<i>Inonotus obliquus</i> (Ach. ex Pers.) Pilát	Скошенный трутовик, чага	Б	
	<i>I. radiatus</i> (Sowerby) P. Karst.	Инонотус лучевой	Ол	
	<i>I. rheades</i> (Pers.) Bondartsev et Singer [= <i>Inocutis rheades</i> (Pers.) Fiasson et Niemelä]	Инонотус рыжий, лисий трутовик	Ос	
	<i>Onnia leporina</i> (Fr.) H. Jahn	Онния привлекательная	Е	*
	<i>Phellinus alni</i> (Bondartsev) Parmasto	Феллинуз ольхи	Ол	
	<i>Ph. chrysoloma</i> (Fr.) Donk	Еловая губка	Е	*
	<i>Ph. conchatus</i> (Pers.) Quél.	Феллинуз раковинообразный	И, Ол, Ос	
	<i>Ph. ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin [= <i>Phellinidium ferrugineofuscum</i> (P. Karst.) Fiasson et Niemelä]	Феллинуз ржавчинно-бурый	Е	*
	<i>Ph. igniarius</i> (L.) Quél.	Ложный трутовик	И	
	<i>Ph. laevigatus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	Феллинуз сглаженный	Б	
	<i>Ph. lundelii</i> Niemelä	Ложный трутовик Лунделла	Б	*
	<i>Ph. nigricans</i> (Fr.) P. Karst.	Ложный черноватый трутовик	Б	
	<i>Ph. nigrolimitatus</i> (Romell) Bourdot et Galzin	Феллинуз черноограниченный	Е	*
	<i>Ph. pini</i> (Brot.) Bondartsev et Singer [= <i>Porodaedalea pini</i> (Brot.) Murrill]	Сосновая губка	С	*
	<i>Ph. populicola</i> Niemelä	Ложный тополевый трутовик	Ос	
	<i>Ph. punctatus</i> Pilát [= <i>Fomitiporia punctata</i> (Pilát) Murrill]	Феллинуз точечный	И, Ол, Р	
	<i>Ph. tremulae</i> (Bondartsev) Bondartsev et P. N. Borisov	Ложный осиновый трутовик	Ос	
	<i>Ph. viticola</i> (Schwein.) Donk	Феллинуз виноградный	Е, С	*
<i>Schizoporaceae</i> – Шизопоровые	<i>Basidioradulum radula</i> (Fr.) Nobles [= <i>Hyphoderma radula</i> (Fr.) Donk]	Базидиорадулум скребущий	Р	
	<i>Hyphodontia alienata</i> (S. Lundell) J. Erikss.	Гифодонция иноземная	Е	
	<i>H. alutacea</i> (Fr.) J. Erikss.	Гифодонция кожано-желтая	Е	
	<i>H. alutaria</i> (Burt) J. Erikss.	Гифодонция кожистая	Е	
	<i>H. arguta</i> (Fr.) J. Erikss.	Гифодонция острая	И, Р	
	<i>H. aspera</i> (Fr.) J. Erikss.	Гифодонция шероховатая	Е, С	
	<i>H. barba-jovis</i> (Bull.) J. Erikss.	Гифодонция бородастая	Ос	
	<i>H. breviseta</i> (P. Karst.) J. Erikss.	Гифодонция короткошетиновая	С	
	<i>H. crustosa</i> (Pers.) J. Erikss.	Гифодонция корковая	Ол	
	<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.) Donk [= <i>Hyphodontia paradoxa</i> (Schrad.) E. Langer et Vesterholt]	Шизопора странная	Б, Ос	

Порядок <i>Gloeophyllales</i> – Глеофилловые				
<i>Gloeophyllaceae</i> – Глеофилловые	<i>Gloeophyllum odoratum</i> (Wulfen) Imazeki	Глеофиллум пахучий	С	
	<i>G. sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.	Глеофиллум заборный, заборный трутовик	Е	
	<i>Veluticeps abietina</i> (Pers.) Hjortstam et Telleria	Велютицепс пихтовый	С	
Порядок <i>Gomphales</i>				
<i>Clavariadelphaceae</i> – Клавариадельфусовые	<i>Clavariadelphus ligula</i> (Schaeff.) Donk	Клавариадельфус язычковый	почва	
<i>Gomphaceae</i> – Гомфовые	<i>Ramaria aurea</i> (Schaeff.) Quél.	Рамария золотисто-желтая	почва	
Порядок <i>Polyporales</i> – Полипоровые				
<i>Fomitopsidaceae</i> – Фомитопсиевые	<i>Amylocystis lapponica</i> (Romell) Bondartsev et Singer ex Singer	Амилоцистис лапландский	Е	**
	<i>Antrodia serialis</i> (Fr.) Donk	Антродия рядовая	Е, С	
	<i>A. sinuosa</i> (Fr.) P. Karst	Антродия извилистая	Е, С	
	<i>A. xantha</i> (Fr.) Ryvarden	Антродия золотистая	Е, С	
	<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar	Климакоцистис северный	Е	
	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.	Окаймленный трутовик	Б, И, Ол, Е, С	
	<i>F. rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst.	Фомитопсис розовый, розовый трутовик	Е	*
	<i>Ischnoderma bensoinum</i> (Wahlenb.) P. Karst.	Ишнодерма смолисто-пахучая	Е	
	<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.) P. Karst.	Березовая губка	Б	
	<i>Postia alni</i> Niemelä et Vampola [= <i>Oligoporus alni</i> (Niemelä et Vampola) Piątek]	Постия ольхи	Ол, Ос	
	<i>P. caesia</i> (Schrad.) P. Karst. [= <i>Oligoporus caesius</i> (Schrad.) Gilb. et Ryvarden]	Постия синева-серая	Е, С	
	<i>P. fragilis</i> (Fr.) Jülich [= <i>Oligoporus fragilis</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden]	Постия хрупкая	Е, С	
	<i>P. guttulata</i> (Peck ex Sacc.) Jülich [= <i>Oligoporus guttulatus</i> (Peck ex Sacc.) Gilb. et Ryvarden]	Постия гуттирующая	Е, С	*
	<i>P. stiptica</i> (Pers.) Jülich [= <i>Oligoporus stipticus</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden]	Постия вяжущая	Ос	
	<i>P. tephroleuca</i> (Fr.) Jülich [= <i>Oligoporus tephroleucus</i> (Fr.) Gilb. et Ryvarden]	Постия серо-белая	Б, Ос	
	<i>Pycnoporellus fulgens</i> (Fr.) Donk	Пикнопореллус блестящий	Е	*
<i>Ganodermataceae</i> – Ганодермовые	<i>Ganoderma lipsiense</i> (Batsch) G. F. Atk. [= <i>G. applanatum</i> (Pers.) Pat.]	Ганодерма липсийская, плоский трутовик	Б, Ос, Р	
<i>Meripilaceae</i> – Мерипиловые	<i>Oxyporus corticola</i> (Fr.) Ryvarden	Оксипорус корковый	Ос, Р	
	<i>O. populinus</i> (Schumach.) Donk	Оксипорус тополевы	И, Р	
	<i>Rigidoporus crocatus</i> (Pat.) Ryvarden	Ригидопорус шафранно-желтый	Е, Ол, Ос	РК 3

Meruliaceae — Мерулиевые	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	Бьеркандера опаленная	Б, Ос	
	<i>Crustoderma dryinum</i> (Berk. et M. A. Curtis) Parmasto	Крустодерма лесная	Е	*
	<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.) Bres.	Глеопорус двуцветный	Б, И	
	<i>G. pannocinctus</i> (Romell) J. Erikss. [= <i>Ceriporiopsis pannocincta</i> (Romell) Gilb. et Ryvarden]	Церипориопсис войлочно-опоясанный	Б, Ос	
	<i>G. taxicola</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden [= <i>Meruliopsis taxicola</i> (Pers.) Bondartsev]	Глеопорус тиссовый	Е, С	*
	<i>Hyphoderma setigerum</i> (Fr.) Donk	Гифодерма щетинистая	Ол	
	<i>Mycoacia uda</i> (Fr.) Donk	Микоацция	Ос	
	<i>Phlebia centrifuga</i> P. Karst.	Флебия центробежная	Е, Ос	**
	<i>Ph. livida</i> (Pers.) Bres.	Флебия синеватая	С	
	<i>Ph. radiata</i> Fr.	Флебия лучистая	Б, Ос	
	<i>Ph. rufa</i> (Pers.) M. P. Christ.	Флебия рыжая	Р	
	<i>Merulius tremellosus</i> Schrad. [= <i>Phlebia tremellosa</i> (Schrad.) Nakasone et Burds.]	Флебия дрожалковидная	Б	
	<i>Radulodon erikssonii</i> Ryvarden	Радулудон Ерикссона	Ос	РК 3
	<i>Steccherinum collabens</i> (Fr.) Vesterholt [= <i>Junghuhnia collabens</i> (Fr.) Ryvarden]	Стекхеринум сминающийся	Е	** РК 3
	<i>St. fimbriatum</i> (Pers.) J. Erikss.	Стекхеринум бахромчатый	Ос	
	<i>St. luteoalbum</i> (P. Karst.) Vesterholt [= <i>Junghuhnia luteoalba</i> (P. Karst.) Ryvarden]	Стекхеринум желто-белый	С	*
	<i>St. ochraceum</i> (Pers.) Gray	Стекхеринум охряный	Б, Ол	
	<i>St. pseudozilingianum</i> (Parmasto) Vesterholt [= <i>Junghuhnia pseudozilingiana</i> (Parmasto) Ryvarden]	Стекхеринум Зилинга ложный	Б, Ос	РК 4
Phanerochaetaceae — Фанерохетовые	<i>Antrodiella pallescens</i> (Pilát) Niemelä et Miettinen	Антродиелла бледноватая	Б, Р	
	<i>Ceriporia excelsa</i> S. Lundell ex Parmasto	Церипория высокая	листв.	
	<i>C. viridans</i> (Berk. et Broome) Donk	Церипория зеленоватая	Ол	
	<i>Ceriporiopsis resinascens</i> (Romell) Domański	Церипориопсис смоленеющий	Ос	
	<i>Phanerochaete laevis</i> (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden	Фанерохете гладкая	Б, Ол, Ос	
	<i>Ph. sanguinea</i> (Fr.) Pouzar	Фанерохете кроваво-красная	Б, Е, С	
	<i>Ph. sordida</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Ryvarden	Фанерохете грязно-оливковая	Ол, Ос	
	<i>Phlebiopsis gigantea</i> (Fr.) Jülich [= <i>Phlebia gigantea</i> (Fr.) Donk]	Флебиопсис гигантский	С	

Polyporaceae – Полипоровые	<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.) Murrill	Церрена одноцветная	Б, И	
	<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton) Schröt.	Дедалеопсис шершавый	И	
	<i>D. septentrionalis</i> (P. Karst.) Niemelä	Дедалеопсис северный	Б	
	<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk	Датрония мягкая	Б, Ос	
	<i>Dichomitus squalens</i> (P. Karst.) D. A. Reid	Дихомитус грязноватый	Е	** РК 3
	<i>Diplomitoporus crustulinus</i> (Bres.) Domański	Дипломитопорус корочковый	Е	**
	<i>D. flavescens</i> (Bres.) Ryvarden	Дипломитопорус желтеющий	С	
	<i>Fomes fomentarius</i> (L.) Fr.	Настоящий трутовик	Б	
	<i>Hapalopilus rutilans</i> (Pers.) P. Karst.	Гапалопилус краснеющий	Б	
	<i>Lenzites betulina</i> (L.) Fr.	Лензитес березовый	Б, Р	
	<i>Leptoporus mollis</i> (Pers.) Quél.	Лептопорус мягкий	Е	*, РК 3
	<i>Perenniporia subacida</i> (Peck) Donk	Переннипория кисловатая	Ос	*
	<i>Polyporus badius</i> (Pers.) Schwein.	Полипорус каштановый	Ос	
	<i>P. leptocephalus</i> (Jacq.) Fr. [= <i>P. varius</i> (Pers.) Fr.]	Полипорус варьирующий	Ос	
	<i>P. melanopus</i> (Pers.) Fr.	Полипорус черноногий	Б	
	<i>P. squamosus</i> (Huds.) Fr.	Полипорус чешуйчатый	И	
	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq.) P. Karst.	Пикнопорус киноварно-красный	Б	
	<i>Rhodonía placenta</i> (Fr.) Niemelä, K. H. Larss. et Schigel [= <i>Postia placenta</i> (Fr.) M. J. Larsen et Lombard]	Родония распластанная	Е, С	*
	<i>Skeletocutis amorphia</i> (Fr.) Kotl. et Pouzar	Скелетокутис бесформенный	Е, С	
	<i>Sk. biguttulata</i> (Romell) Niemelä	Скелетокутис бигуттирующий	С	
	<i>Sk. brevispora</i> Niemelä	Скелетокутис короткоспоровый	С	
	<i>Sk. odora</i> (Sacc.) Ginns	Скелетокутис пахучий	Е	*
	<i>Sk. papyracea</i> A. David	Скелетокутис папирусный	С	
	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd	Траметес жестковолосистый	Б, Р	
	<i>T. ochracea</i> (Pers.) Gilb. et Ryvarden	Траметес охряный	Б, Ос	
	<i>T. pubescens</i> (Schumach.) Pilát	Траметес опушенный	Б, Ол	
	<i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks.) Ryvarden	Трихептум пихтовый	Е, С	
	<i>T. fuscoviolaceum</i> (Ehrenb.) Ryvarden	Трихептум буро-фиолетовый	Е, С	
	<i>T. laricinum</i> (P. Karst.) Ryvarden	Трихептум лиственничный	С	
	<i>T. pargamentum</i> (Fr.) G. Cunn. [= <i>T. biforme</i> (Fr.) Ryvarden]	Трихептум двоякий	Б	
Xenasmataceae – Хенасмовые	<i>Phlebiella sulphurea</i> (Pers.) Ginns et M. N. L. Lefebvre [= <i>Ph. vaga</i> (Fr.) P. Karst.]	Флебиелла серно-желтая	листв., хв.	
Порядок Russulales – Сыроежковые				
Albatrellaceae – Альбатрелловые	<i>Albatrellus ovinus</i> (Schaeff.) Kotl. et Pouzar	Албатреллус овечий	почва	
Amylostereaceae – Амилостереевые	<i>Amylostereum chailletii</i> (Pers.) Boidin	Амилостереум Шайе	Е	

СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Окончание прилож. 5

<i>Auriscalpiaceae</i> – Аурискалповые	<i>Clavicornia pyxidata</i> (Pers.) Doty	Клавиикорона крыночковидная	Ос	
<i>Bondarzewiaceae</i> – Бондарцевые	<i>Heterobasidion parviporum</i> Niemelä et Korhonen	Гетеробазидион мелкоспоровый	Е	
<i>Hericiaceae</i> – Герициевые	<i>Creolophus cirrhatus</i> (Pers.) P. Karst. [= <i>Hericium cirrhatum</i> (Pers.) Nikol.]	Креолофус сморщенный	И, Ос	
	<i>Hericium coralloides</i> (Scop.) Pers.	Коралловидный, ежевик коралловидный	Б	РК 3
	<i>Laxitextum bicolor</i> (Pers.) Lentz	Лакхитекстум двуцветный	Ол	
<i>Lachnocladiaceae</i> – Лакнокладиевые	<i>Dichostereum boreale</i> (Pouzar) Ginns et M. N. L. Lefebvre	Дихостереум северный	Е	
	<i>Scytinostroma galactinum</i> (Fr.) Donk	Сцитинострема молочно-белая	Б	
<i>Peniophoraceae</i> – Пениофоровые	<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.) P. Karst.	Пениофора лососевая	Ос	
<i>Stereaceae</i> – Стереумовые	<i>Chaetoderma luna</i> (Romell ex Rogers et H. S. Jacks.) Parmasto	Хаэтодермелла луновидноспоровая	С	*
	<i>Gloiothele citrina</i> (Pers.) Ginns et G. W. Freeman [= <i>Gloeocystidiellum</i> <i>citrinum</i> (Pers.) Donk]	Глоиотеде лимонно-желтый	Е, С	
	<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers.	Стереум жестковолосистый	Ос	
	<i>S. rugosum</i> Pers.	Стереум морщинистый	Ос	
	<i>S. sanguinolentum</i> (Alb. et Schwein.) Fr.	Стереум кровотоющий	Е	
	<i>S. subtomentosum</i> Pouzar	Стереум нежнойлочный	Ос, Р	
Порядок <i>Thelephorales</i> – Телефоровые				
<i>Bankeraceae</i> – Банкеровые	<i>Boletopsis grisea</i> (Peck) Bondartsev et Singer	Болетопсис серый	почва	
	<i>Hydnellum aurantiacum</i> (Batsch) P. Karst.	Гиднеллум оранжевый	почва	
	<i>H. caeruleum</i> (Hornem.) P. Karst.	Гиднеллум светло-синий	почва	
	<i>H. ferrugineum</i> (Fr.) P. Karst.	Гиднеллум ржавчинный	почва	
	<i>Phellodon tomentosus</i> (L.) Banker	Феллодон войлочный	почва	
	<i>Sarcodon fennicus</i> (P. Karst.) P. Karst.	Саркодон финляндский	почва	
<i>Thelephoraceae</i> – Телефоровые	<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.	Телефора наземная	почва	
	<i>Tomentella crinalis</i> (Fr.) M. J. Larsen	Томентелла волосатая	Ос	РК 3
	<i>T. lateritia</i> Pat.	Томентелла кирпично-красная	Ос	
	<i>T. stiposa</i> (Link) Stalpers	Томентелла паклевидная	Ос	
	<i>T. subulilacina</i> (Ellis et Holw.) Wakef.	Томентелла лиловатая	листв.	
	<i>T. terrestris</i> (Berk. et Broome) M. J. Larsen	Томентелла наземная	Ос	
Порядок <i>Incertae sedis</i> – не определен				
<i>Incertae sedis</i> – не определено	<i>Resinicium bicolor</i> (Alb. et Schwein.) Parmasto	Резинициум двуцветный	Е	
	<i>R. furfuraceum</i> (Bres.) Parmasto	Резинициум мучнистый	Е	

Примечание. Древесные породы: Б – береза, Е – ель, И – ива, Ол – ольха, Ос – осина, Р – рябина, С – сосна, листв. – лиственные, хв. – хвойные. Статус вида: * – индикаторные виды для старых лесов, ** – для девственных лесов; РК – виды, внесенные в Красную книгу Республики Карелия.

4.4.2. Шляпочные грибы, дождевики и сумчатые

В настоящее время на территории Карелии зарегистрировано 778 видов агарикоидных базидиомицетов, относящихся к 112 родам, 33 семействам, 7 порядкам. Общий список видов приведен в соответствие с нормами международной микологической номенклатуры по данным, представленным на сайте Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>, март 2012 г.). Рассмотрен состав порядков *Agaricales*, *Boletales*, *Polyporales*, *Russulales*, *Geastrales*, *Phallales*. При этом микобиота различных районов республики изучена крайне неравномерно (Фрейндлинг, 1949; Шубин, Крутов, 1979; Salo, 1986; Шубин, 1988, 2002; Коваленко и др., 1998; Лосицкая, 1999; Предтеченская, 2005, 2006, 2008, 2012; Крутов и др., 2006, 2012; Предтеченская, Руоколайнен, 2007; Руоколайнен, Предтеченская, 2007). В настоящее время планируется создание ряда новых региональных заказников, обновлена Красная книга Республики Карелия (2007), в которой значительное место уделено грибам. Тем не менее инвентаризация макромицетов еще не закончена, а усиление антропогенного воздействия на леса таежной зоны диктует необходимость ее продолжения. Возрастает важность работ по выявлению редких и нуждающихся в охране видов макромицетов.

Изучение аскомицетов и агарикоидных грибов на территории Медвежьегорского района, где находится ОТ, началось в 2010 г., когда были обследованы массивы коренных лесов, находящихся вблизи д. Шайдома и п. Великая Губа. В 2012 г., помимо территории ОТ, работы велись также в материковой части заказника «Кижский» и на о. Киж.

В целом в Медвежьегорском районе, входящем в биогеографическую провинцию *Karelia onegensis* (Kon), зарегистрировано 8 видов аскомицетов из 7 родов, 6 семейств, 3 порядков и 153 вида агарикоидных базидиомицетов из 50 родов, 25 семейств, 3 порядков (табл. 15). Систематическое положение дано в соответствии с системой Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org>, март 2012 г.). Около 61 % от общего количества относятся к микоризообразователям. Остальные виды представлены ксилосапротрофами (20 %), подстилочными (10 %) и гумусовыми (7 %) сапротрофами, играющими важную роль в биологическом круговороте веществ (рис. 42). Из микоризообразователей только с березой связаны 24 вида, сосной — 27, елью — 12.

Непосредственно на ОТ в период экспедиционных исследований отмечено 6 видов аскомицетов из 6 родов, 5 семейств, 3 порядков и 93 вида агарикоидных базидиомицетов из 36 родов, 21 семейства, 3 порядков (табл. 15, Приложение 6). Распределение видов по трофическим группам соответствует общему для района (см. рис. 1). Из микоризообразователей только с березой связаны 18 видов, с сосной — 18, елью — 7.

Необходимо отметить, что чуть более низкое видовое разнообразие биоты грибов на ОТ по сравнению с территорией Медвежьегорского района в целом, безусловно, связано с краткосрочностью исследований. Сроки плодоношения некоторых массовых видов не совпали со временем экспедиционных работ. Из зарегистрированных видов 56 относятся к съедобным и условно съедобным грибам, 25 видов несъедобны, 16 — ядовиты; 12 видов, включенных к настоящему моменту в список, обладают лечебными свойствами (Денисова, 1998; Сергеева, 2000; Гарибова, 2004; Переведенцева, 2011).

Среди съедобных грибов хорошо известны и широко распространены виды из порядка Болетовые (*Boletales*): белый гриб еловый (*Boletus edulis*), сосновый (*B. pinophilus*), березовый (*B. betulicola*). Белые грибы используются в народной медицине как противоопухолевое средство, использование этих грибов нормализует обмен веществ, они применяются при обморожениях и при лечении ревматизма. К широко распространенным представителям этого порядка относятся подосиновик желто-бурый (*Leccinum versipelle*), подберезовик обыкновенный (*L. scabrum*), масленок поздний (*Suillus luteus*), козляк (*S. bovinus*), моховик желто-бурый (*S. variegatus*), моховик зеленый (*Boletus subtomentosus*). Из съедобных грибов, относящихся к порядку Агариковых или Пластинчатых грибов (*Agaricales*), можно отметить опенок летний (*Kuehneromyces mutabilis*), лаковицу розовую (*Laccaria laccata*). Крайне редко местные жители собирают поплавки серый (*Amanita vaginata*) и желто-коричневый (*A. fulva*). Поплавок серый содержит биотин, необходимый в обменных реакциях организма человека, этот гриб используется для нормализации

обмена веществ. Из других мало известных в Карелии видов съедобных грибов массово встречается паутинник браслетчатый (*Cortinarius armillatus*).

Таблица 15

**Представленность аскомицетов и агарикоидных базидиомицетов
на территории Медвежьегодского района и ОТ**

Семейство	Род (кол-во видов по родам)	
	Медвежьегодский р-н	ОТ
Ascomycota		
Класс Leotiomycetes		
Порядок <i>Rhytismatales</i>		
<i>Cudoniaceae</i>	<i>Cudonia</i> (1)	<i>Cudonia</i> (1)
Порядок <i>Helotiales</i>		
<i>Incertae sedis</i>	<i>Chlorociboria</i> (1)	<i>Chlorociboria</i> (1)
Класс Pezizomycetes		
Порядок <i>Pezizales</i>		
<i>Helvellaceae</i>	<i>Helvella</i> (1)	<i>Helvella</i> (1)
<i>Morchellaceae</i>	<i>Morchella</i> (1)	
<i>Pezizaceae</i>	<i>Peziza</i> (2)	<i>Peziza</i> (1)
<i>Pyronemataceae</i>	<i>Humaria</i> (1), <i>Scutellinia</i> (1)	<i>Humaria</i> (1), <i>Scutellinia</i> (1)
Basidiomycota		
Класс Agaricomycetes		
Порядок <i>Agaricales</i>		
<i>Agaricaceae</i>	<i>Agaricus</i> (1), <i>Cystoderma</i> (2), <i>Lepiota</i> (3), <i>Lycoperdon</i> (2)	<i>Cystoderma</i> (2), <i>Lepiota</i> (1), <i>Lycoperdon</i> (2)
<i>Amanitaceae</i>	<i>Amanita</i> (10)	<i>Amanita</i> (4)
<i>Cortinariaceae</i>	<i>Cortinarius</i> (16)	<i>Cortinarius</i> (9)
<i>Entolomataceae</i>	<i>Entoloma</i> (1)	<i>Entoloma</i> (1)
<i>Hydnangiaceae</i>	<i>Laccaria</i> (2)	<i>Laccaria</i> (2)
<i>Hygrophoraceae</i>	<i>Ampulloclitocybe</i> (1), <i>Hygrocybe</i> (5), <i>Hygrophorus</i> (1)	<i>Ampulloclitocybe</i> (1), <i>Hygrocybe</i> (3), <i>Hygrophorus</i> (1)
<i>Inocybaceae</i>	<i>Inocybe</i> (3)	<i>Inocybe</i> (3)
<i>Lyophyllaceae</i>	<i>Lyophyllum</i> (1), <i>Ossicaulis</i> (1)	<i>Lyophyllum</i> (1)
<i>Marasmiaceae</i>	<i>Gymnopus</i> (2), <i>Marasmius</i> (3)	<i>Gymnopus</i> (2), <i>Marasmius</i> (2)
<i>Marasmiaceae</i>	<i>Megacollybia</i> (1), <i>Mycetinis</i> (1), <i>Rhodocollybia</i> (1)	<i>Mycetinis</i> (1)
<i>Mycenaceae</i>	<i>Mycena</i> (5), <i>Xeromphalina</i> (1)	<i>Mycena</i> (4), <i>Xeromphalina</i> (1)
<i>Physalacriaceae</i>	<i>Armillaria</i> (1)	
<i>Pleurotaceae</i>	<i>Pleurotus</i> (3)	<i>Pleurotus</i> (2)
<i>Pluteaceae</i>	<i>Pluteus</i> (5)	
<i>Psathyrellaceae</i>	<i>Coprinellus</i> (1), <i>Coprinopsis</i> (1), <i>Psathyrella</i> (2)	<i>Psathyrella</i> (1)
<i>Strophariaceae</i>	<i>Agrocybe</i> (1), <i>Galerina</i> (2), <i>Gymnopilus</i> (1), <i>Hypholoma</i> (2), <i>Kuehneromyces</i> (1), <i>Pholiota</i> (1), <i>Stropharia</i> (1)	<i>Galerina</i> (1), <i>Hypholoma</i> (2), <i>Kuehneromyces</i> (1), <i>Pholiota</i> (1), <i>Stropharia</i> (1)
<i>Tricholomataceae</i>	<i>Arrhenia</i> (1), <i>Clitocybe</i> (3), <i>Infundibulicybe</i> (1), <i>Tricholoma</i> (5), <i>Tricholomopsis</i> (1)	<i>Clitocybe</i> (2), <i>Infundibulicybe</i> (1), <i>Tricholoma</i> (3)
Порядок <i>Boletales</i>		
<i>Boletaceae</i>	<i>Boletus</i> (4), <i>Leccinum</i> (4), <i>Tylopilus</i> (1)	<i>Boletus</i> (4), <i>Leccinum</i> (4), <i>Tylopilus</i> (1)
<i>Gomphidiaceae</i>	<i>Gomphidius</i> (2)	<i>Gomphidius</i> (2)

<i>Paxillaceae</i>	<i>Paxillus</i> (1)	
<i>Rhizopogonaceae</i>	<i>Rhizopogon</i> (1)	<i>Rhizopogon</i> (1)
<i>Suillaceae</i>	<i>Suillus</i> (3)	<i>Suillus</i> (3)
<i>Tapinellaceae</i>	<i>Tapinella</i> (1)	<i>Tapinella</i> (1)
Порядок <i>Russulales</i>		
<i>Auriscalpiaceae</i>	<i>Lentinellus</i> (1)	
<i>Russulaceae</i>	<i>Lactarius</i> (17), <i>Russula</i> (22)	<i>Lactarius</i> (13), <i>Russula</i> (9)
Всего	57 (161)	42 (99)
Из них агарикоидных	50 (153)	36 (93)

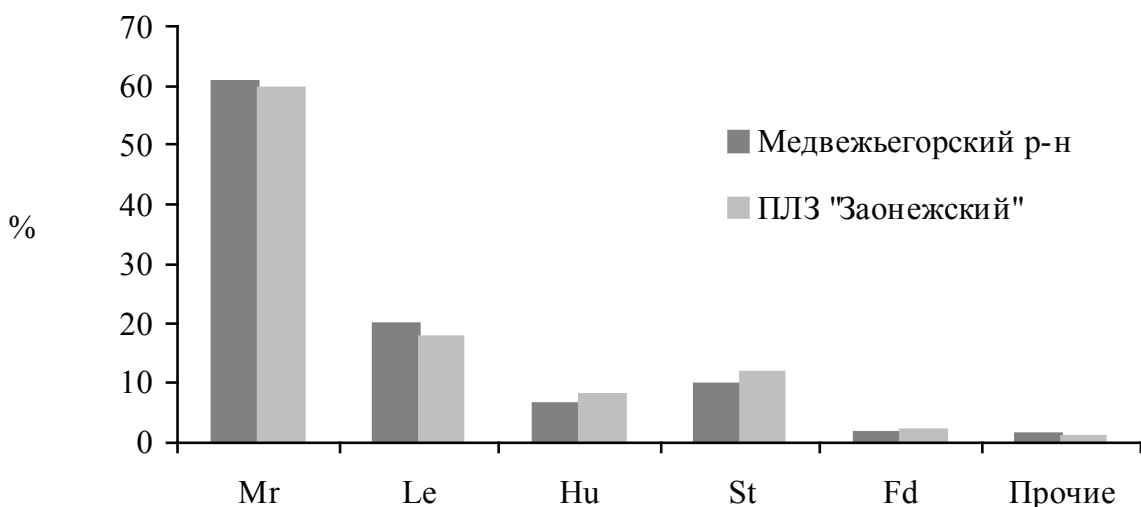


Рис. 42. Трофическая структура биоты агарикоидных грибов:

Mr – микоризообразователи, сапротрофы; Le – на древесине, Hu – на гумусе, St – на подстилке, Fd – на опаде

Из порядка Сыроежковых (*Russulales*) массово встречаются виды с красными шляпками – сыроежки пищевая (*R. vesca*), буреющая (*R. xerampelina*), жгучеедкая (*R. emetica* var. *emetica*). Если первые 2 вида съедобны, то последний обладает жгучим вкусом, может вызвать рвоту и, по некоторым данным, ядовит. Съедобны в молодом возрасте дождевик шиповатый (*Lycoperdon perlatum*) и дождевик грушевидный (*L. pyriforme*). Дождевики применяются в народной медицине как стерильное кровоостанавливающее средство.

Из ядовитых грибов часто встречаются мухомор красный (*Amanita muscaria*), а в еловых лесах – мухомор вонючий, или белая поганка (*A. virosa*). Настой и мазь из мухомора красного применяют для лечения ревматизма. Из мухомора вонючего выделено вещество, нейтрализующее действие токсинов смертельно ядовитой бледной поганки. К ядовитым грибам относится свинушка тонкая (*Paxillus involutus*). В медицине она используется для расслабления мышц и снятия мышечных спазмов. Ядовитую свинушку толстую (*Tapinella atrotomentosa*) применяют как противоопухолевое средство.

Из редких и нуждающихся в охране видов грибов, внесенных в Красную Книгу Республики Карелия (2007), на ОТ отмечены мухомор вонючий (*Amanita virosa*), паутинник фиолетовый (*Cortinarius violaceus*), подосиновик белый (*Leccinum percandidum*). Для охраны грибов, в первую очередь, необходима охрана местообитаний этих видов, поскольку споры и грибница могут сохраняться в почве достаточно длительное время, а плодовые тела же появляются только при наличии соответствующих условий: присутствие симбионтов для микоризообразующих грибов,

степень готовности субстрата для сапротрофов, а также подходящая влажность и температура в течение вегетационного периода.

Даже краткосрочные исследования микобиоты на ОТ показывают, что эти леса являются ценными для Республики Карелия в плане сохранения биоразнообразия и заслуживают охраны.

Приложение 6

**Таксономический состав биоты аскомицетов
и агарикоидных базидиомицетов на ОТ**

Вид	Русское название	Экологическая группа	Использование
Класс Ascomycetes (Аскомицеты, сумчатые грибы)			
<i>Chlorociboria aeruginosa</i> (Oeder) Seaver ex C. S. Ramamurthi, Korf & L. R. Batra	хлороцибория сине-зеленая	Sap*	н. з.
<i>Cudonia confusa</i> Bres.	кудония сомнительная	Sap	несъед.
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst.	лопастник длинноножковый	Sap	несъед.
<i>Humaria hemisphaerica</i> (F. H. Wigg.) Fuckel	гумария полушаровидная	Sap	н. з.
<i>Peziza badia</i> Pers.	печица коричневая	Mr, Sap	съед.
<i>Scutellinia scutellata</i> (L.) Lambotte	скутеллиния щитовидная	Sap	несъед.
Класс Basidiomycetes (Базидиомицеты, Базидиальные грибы)			
<i>Amanita citrina</i> var. <i>citrina</i> (Pers.) Pers.	мухомор поганковидный, м. желто-зеленый	Mr	яд.
<i>Amanita fulva</i> Fr.	поплавок желто-коричневый	Mr	съед.
<i>Amanita muscaria</i> var. <i>muscaria</i> (L.) Lam.	мухомор красный	Mr	яд., мед.
<i>Amanita vaginata</i> (Bull.) Lam.	поплавок серый	Mr	съед., мед.
<i>Ampulloclitocybe clavipes</i> (Pers.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys	говорушка булавоногая	Sap	съед.
<i>Boletus betulicola</i> (Vassilkov) Pilát & Dermek	белый гриб березовый	Mr	съед., мед.
<i>Boletus edulis</i> Bull.	белый гриб еловый	Mr	съед., мед.
<i>Boletus pinophilus</i> Pilát & Dermek	белый гриб сосновый, боровик	Mr	съед., мед.
<i>Boletus subtomentosus</i> L.	моховик зеленый	Mr	съед.
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	говорушка ворончатая	Sap	съед.
<i>Clitocybe odora</i> (Bull.) P. Kumm.	говорушка душистая	Sap	(съед.)
<i>Cortinarius alboviolaceus</i> (Pers.) Fr.	паутинник бело-фиолетовый	Mr	(съед.)
<i>Cortinarius armillatus</i> (Fr.) Fr.	паутинник браслетчатый	Mr	(съед.)
<i>Cortinarius bolaris</i> (Pers.: Fr.) Fr.	паутинник красночешуйчатый	Mr	яд.
<i>Cortinarius collinitus</i> (Pers.) Fr.	паутинник пачкающий	Mr	(съед.)
<i>Cortinarius mucosus</i> (Bull.) J. Kickx f.	паутинник слизистый	Mr	несъед.
<i>Cortinarius pholideus</i> (Fr.) Fr.	паутинник чешуйчатый	Mr	несъед.
<i>Cortinarius semisanguineus</i> (Fr.) Gillet	паутинник кроваво-красноватый	Mr	яд.
<i>Cortinarius traganus</i> (Fr.) Fr.	паутинник козий	Mr	несъед., мед.
<i>Cortinarius violaceus</i> (L.) Gray	паутинник фиолетовый	Mr	(съед.)
<i>Cystoderma amianthinum</i> (Scop.) Fayod	цистодерма амиантовая	Sap	несъед.
<i>Cystoderma carcharias</i> (Pers.) Fayod	цистодерма шелушистая	Sap	несъед.
<i>Entoloma rhodopolium</i> (Fr.) P. Kumm.	энтолома дымчатая	Mr	яд.
<i>Galerina marginata</i> (Batsch) Kühner	галерина отороченная	Sap	яд.
<i>Gomphidius glutinosus</i> (Schaeff.) Fr.	мокруха еловая	Mr	съед., мед.
<i>Gomphidius roseus</i> (Fr.) Fr.	мокруха розовая	Mr	съед.
<i>Gymnopus confluens</i> (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.	коллибия сливающаяся	Sap	съед.
<i>Gymnopus dryophilus</i> (Bull.) Murrill	коллибия лесолюбивая	Sap	съед.
<i>Hygrocybe calcephila</i> Arnolds	гигроцибе кальцелибная	Mr	несъед.
<i>Hygrocybe marchii</i> (Bres.) Singer	гигроцибе Марча	Mr	несъед., мед.

Вид	Русское название	Экологическая группа	Использование
<i>Hygrocybe nigrescens</i> (Quél.) Kühner	гигроцибе чернеющая	Sap	несъед.
<i>Hygrophorus agathosmus</i> (Fr.) Fr.	гигрофор душистый	Mr	(съед.)
<i>Hypholoma fasciculare</i> var. <i>fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	ложноопенок серно-желтый	Sap	несъед.
<i>Hypholoma lateritium</i> (Schaeff.) P. Kumm.	ложноопенок кирпично-красный	Sap	яд.
<i>Infundibulicybe geotropa</i> (Bull.) Harmaja	говорушка подогнутая	Sap	съед.
<i>Inocybe lacera</i> var. <i>lacera</i> (Fr.) P. Kumm.	волоконница рваная	Mr, Sap	яд.
<i>Inocybe lanuginosa</i> var. <i>lanuginosa</i> (Bull.) P. Kumm.	волоконница шерстистая	Mr, (Sap)	яд.
<i>Inocybe rimosa</i> (Bull.) P. Kumm.	волоконница трещиноватая	Mr, (Sap)	яд.
<i>Kuehneromyces mutabilis</i> (Schaeff.) Singer & A. H. Sm.	опенок летний	Sap	съед.
<i>Laccaria bicolor</i> (Maire) P. D. Orton	лаковица двуцветная	Mr	съед.
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.: Fr.) Berk. et Broome.	лаковица лаковая	Mr	съед., мед.
<i>Lactarius glycosmus</i> (Fr.) Fr.	млечник пахучий	Mr	съед.
<i>Lactarius helvus</i> (Fr.) Fr.	млечник серо-розовый	Mr	яд.
<i>Lactarius necator</i> (Bull.) Pers.	груздь черный	Mr	съед.
<i>Lactarius picinus</i> Fr.	груздь смолисто-черный	Mr	несъед.
<i>Lactarius resimus</i> (Fr.) Fr.	груздь настоящий, г. сырой	Mr	съед.
<i>Lactarius rufus</i> (Scop.) Fr.	горькуша	Mr	съед.
<i>Lactarius scrobiculatus</i> (Scop.) Fr.	груздь желтый	Mr	съед.
<i>Lactarius spinosulus</i> Quél. & Le Bret.	млечник шиповатый	Mr	несъед.
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.) Gray	волнушка розовая	Mr	съед.
<i>Lactarius trivialis</i> (Fr.) Fr.	ладыш, млечник обыкновенный	Mr	съед.
<i>Lactarius vellereus</i> (Fr.) Fr.	скрипица	Mr	съед.
<i>Lactarius vietus</i> (Fr.) Fr.	млечник блеклый, м. вялый	Mr	съед.
<i>Lactarius violascens</i> (J. Otto) Fr.	млечник лиловатый	Mr	несъед.
<i>Leccinum holopus</i> (Rostk.) Watling	подберезовик болотный	Mr	съед.
<i>Leccinum percandidum</i> (Vassilkov) Watling	подосиновик белый	Mr	съед.
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.) Gray	подберезовик обыкновенный	Mr	съед.
<i>Leccinum versipelle</i> (Fr. & Hök) Snell	подосиновик желто-бурый	Mr	съед.
<i>Lepiota cristata</i> (Bolton) P. Kumm.	лепиота гребенчатая	Sap	несъед.
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	дождевик шиповатый	Sap	съед.
<i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.	дождевик грушевидный	Sap	съед.
<i>Lyophyllum connatum</i> (Schumach.) Singer	лиофилл сросшийся	Sap	(съед.)
<i>Marasmius androsaceus</i> (L.) Fr.	негниючник тычинковидный	Sap	несъед.
<i>Marasmius rotula</i> (Scop.) Fr.	негниючник колесиковидный	Sap	несъед.
<i>Mycena haematopus</i> (Pers.) P. Kumm.	мицена кровяноножковая	Sap	несъед.
<i>Mycena inclinata</i> (Fr.) Quél.	мицена наклоненная	Sap	несъед.
<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.	мицена чистая	Sap	яд.
<i>Mycena stipitata</i> Maas Geest. & Schwöbel	мицена щелочная	Sap	несъед.
<i>Mycetinis scorodonius</i> (Fr.) A. W. Wilson	чесночник обыкновенный	Sap	съед.
<i>Pholiota squarrosa</i> (Vahl) P. Kumm.	чешуйчатка обыкновенная	Sap	несъед.
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	вешенка устричная	Sap	съед., мед.
<i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quél.	вешенка легочная	Sap	съед.
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire	псатирелла Де Кандолля	Sap	(съед.)
<i>Rhizopogon luteolus</i> Fr. & Nordholm	ризопогон желтоватый	Mr	съед.
<i>Russula adusta</i> (Pers.) Fr.	подгруздок черный	Mr	съед.
<i>Russula claroflava</i> Grove	сыроежка желтая	Mr	съед.

Вид	Русское название	Экологическая группа	Использование
<i>Russula cyanoxantha</i> var. <i>cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	сыроежка сине-желтая	Мг	съед.
<i>Russula emetica</i> var. <i>emetica</i> (Schaeff.) Pers.	сыроежка жгучеядкая	Мг	яд.
<i>Russula paludosa</i> Britzelm.	сыроежка болотная	Мг	съед.
<i>Russula puellaris</i> Fr.	сыроежка девичья	Мг	съед.
<i>Russula roseipes</i> Secr. ex Bres.	сыроежка розовеющая	Мг	съед.
<i>Russula vesca</i> Fr.	сыроежка лесная, с. пищевая	Мг	съед.
<i>Russula xerampelina</i> (Schaeff.) Fr.	сыроежка селедочная, с. буреющая	Мг	съед.
<i>Stropharia hornemannii</i> (Fr.) S. Lundell & Nannf.	строфария Хорнеманна	Sap	яд.
<i>Suillus bovinus</i> (Pers.) Roussel	козляк	Мг	съед.
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	масленок поздний	Мг	съед.
<i>Suillus variegatus</i> (Sw.) Kuntze	моховик желто-бурый	Мг	съед.
<i>Tapinella atrotomentosa</i> (Batsch) Šutara	свинушка толстая	Мг, Sap	яд., мед.
<i>Tricholoma equestre</i> var. <i>equestre</i> (L.) P. Kumm.	рядовка желто-зеленая, зеленушка	Мг	съед.
<i>Tricholoma fulvum</i> (Fr.) Bigeard & H. Guill.	рядовка желто-бурая	Мг	несъед.
<i>Tricholoma inamoenum</i> (Fr.) Gillet	рядовка неприятная	Мг	яд.
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull.) P. Karst.	желчный гриб	Мг, Sap	несъед., мед.
<i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch) Maire	ксеромфалина колокольчатая	Sap	несъед.

Примечание. * Мг — микоризный, Sap — сапротроф; съед. — съедобный, (съед.) — условно съедобный, несъед. — несъедобный, яд. — ядовитый, мед. — используемый в медицине, н. з. — свойства не определены.

4.5. Лишайники

В настоящее время в Карелии известно 1276 видов и внутривидовых таксонов лишайников и близкородственных грибов¹ (Фадеева и др., 2007, с дополнениями). В биогеографической провинции *Karelia onegensis* (Kon), куда входит ОТ, выявлено 656 видов, подвидов и разновидностей, что составляет 52 % от биоты лишайников Карелии.

Лихенофлористические исследования на Заонежском полуострове впервые были приняты в 1863 г. Т. Симмингом и А. Кюльхемом (Th. Simming, A. Kullhem), материалы эти частично опубликованы В. Нюландером (Nylander, 1866a, б). В 1870 г. исследования продолжил Ю. П. Норрлин, он обобщил как собственные находки, так и сборы своих предшественников (Norrlin, 1876). В данной публикации Норрлин приводит 19 видов лишайников с Диановой Горы, находящейся в пределах ОТ, в том числе и регионально охраняемый лишайник *Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl.

Наши исследования проведены в 2000 и 2012 гг., с особым вниманием к редким, индикаторным и охраняемым видам лесных и скальных биотопов. С учетом литературных данных, собственных сборов и гербарных материалов, предоставленных в наше распоряжение А. В. Кравченко, выявлено 129 видов лишайников и близкородственных грибов (Приложение 7), из их числа 1 вид (*Peltigera latiloba* Holt.-Hartw.) является новым для Карелии, 10 видов — (*Arctoparmelia incurva* (Pers.) Hale, *Botryolepraria lesdainii* (Hue) Canals & al., *Collema fragrans* (Sm.) Ach., *C. fuscovirens* (With.)

¹ Под близкородственными грибами мы понимаем лихенофильные и сапротрофные, прежде всего калициидные, но и другие грибы, близкие лишайникам филогенетически, занимающие те же экологические ниши и традиционно рассматриваемые вместе с лишайниками.

J. R. Laundon, *Fuscidea pusilla* Tønsberg, *Leptogium plicatile* (Ach.) Leight., *Peltigera latiloba* Holt.-Hartw., *Physcia subalbinea* Nyl., *Stereocaulon grande* (H. Magn.) H. Magn и *Umbilicaria vellea* (L.) Hoffm.) – приводятся впервые для Кон.

В лесах ОТ сосредоточено основное разнообразие лишайников. На различных субстратах (живых деревьях и мертвой древесине, на скалах, валунах, скоплениях камней, включая ровнины, почве, мхах, растительных остатках) широко представлены, прежде всего, таежные кладониевые и пармелиевые, преимущественно эпифитные (и эпиксильные) виды, эпигейные лишайники из родов *Cladonia* P. Browne, *Bryoria* Brodo & D. Hawksw., *Cetraria* Ach., *Hypogymnia* (Nyl.) Nyl., *Parmeliopsis* (Nyl.) Nyl., *Parmelia* Ach., *Melanelia* Essl, *Usnea* Dill. ex Adans., а также *Peltigera* Willd., *Stereocaulon* Hoffm. и *Umbilicaria* Hoffm.

Коренные леса на ОТ, как и в целом на Заонежском полуострове, в настоящее время по большей части вырублены. От них остались ничтожные фрагменты, приуроченные главным образом к сельговому ландшафту, например, на г. Белая Сельга, или это культовые и мемориальные рощи и куртины вокруг церквей, часовен, на старых кладбищах. Однако в настоящее время сложилась ситуация, когда производные леса, которые на протяжении столетий подвергались выборочным и сплошным (на месте подсек) рубкам, за то время, когда они не использовались, восстановились до внешнего облика коренных древостоев, сейчас они активно вырубаяются. Их незначительные по площади, большого возраста (100 лет и выше) фрагменты, по некоторым параметрам лишайнобиоты, присутствию комплекса видов-индикаторов ненарушенности лесов, например, также близкие коренным древостоям, сохранились в окрестностях давно нежилых (много десятилетий) деревень, а ныне урочищ (Дианова Гора, Верхнее и Нижнее Мягрозеро, Турастан и др.). Сегодня именно такие леса являются местами обитания многих редких и охраняемых видов лишайников, для некоторых из них подобные биотопы являются единственно доступными убежищами.

Например, в ур. Нижнее Мягрозеро, в полосе шириной 50 м старого хвойно-лиственного (с осиной) чернично-травяного леса, оставленного между дорогой и обширной вырубкой, была обнаружена коллема пахучая (*Collema fragrans* (Sm.) Ach.), произрастающая на стволе старой осины в количестве нескольких экземпляров. Этот чрезвычайно редкий и катастрофическим образом исчезающий во многих странах Северной Европы (Норвегия, Дания, Швеция, Финляндия, а также Великобритания) и внесенный в Красные книги этих государств вид, приуроченный к деревьям широколиственных пород и осине, еще известен в Карелии по одному историческому сбору из северного Приладожья. Вид предложен для включения в готовящееся переиздание Красной книги Республики Карелия как находящийся в критическом состоянии (категория 1).

Из древесных пород, распространенных на ОТ, наиболее специфичной и разнообразной биотой лишайников отличается осина. Только на осине в ОТ встречаются *Collema fragrans*, *C. furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, *Leptogium saturninum* (Dicks.) Nyl., *L. teretiusculum* (Wallr.) Arnold и *Pachyphiale fagicola* (Hepp) Zwackh.

Широкий спектр подстилающих пород (от кислых до основных и ультраосновных), их частые выходы на дневную поверхность (вершины сельг, сейсмодислокации, береговые обнажения) обеспечивают высокое разнообразие эпилитных, а также эпигейных, поселяющихся на тонкой прослойке примитивной почвы, видов, и эпибриофитов, обитающих на наскальных мхах. Скалы различного химического состава и экспозиции, крупные валуны, россыпи камней в открытых местах и в лесах дают убежище видам как с «северными», так и с «южными» флорогенетическими связями.

Скальные стены тектонических уступов, а также коллювиальные осыпи, представляющие собой нагромождения скальных обломков разного размера, являются типичными местами обитания редких на юге Карелии арктогорных видов (*Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale, *A. incurva* (Pers.) Hale, *Ophioparma ventosa* (L.) Norman, *Umbilicaria hyperborea* (Ach.) Hoffm. и др.). К более влажным затененным участкам отвесных скал приурочены горные (монтанные) виды: *Umbilicaria hirsuta* (Sw. ex Westr.) Hoffm., *U. vellea* (L.) Hoffm. На скалах южной экс-

позиции, хорошо прогреваемых солнцем, и камнях обитают виды ксероконтинентального комплекса, такие, как *Neofuscelia pulla* (Ach.) Essl., *N. verruculifera* (Nyl.) Essl., *Xanthoparmelia stenophylla* (Ach.) Ahti & D. Hawksw. К открытым прибрежным, часто отвесным скалам заливов Онежского озера приурочены виды с тенденцией к субокеаническому распространению (*Lasallia pustulata* (L.) Mérat).

Наиболее богатой и специфичной является лишенобиота скал основного состава. В ОТ только на г. Сыпун, например, обнаружен крайне редкий в Карелии лептогиум складчатый (*Leptogium plicatile* (Ach.) Leight.). Это вторая находка вида в республике, известного еще с о. Кугрисаари в Ладожском озере (Räsänen, 1940), до недавнего времени находящегося в составе ЛЗ «Западный архипелаг». Вероятно, данный вид нуждается в специальных мерах охраны.

Из числа лишайников и близких к ним грибов, внесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008), на ОТ обнаружен 1 вид (*Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm.), из Красной книги Республики Карелия (2007) — 7 видов: *Bryoria nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw., *Cladonia decorticata* (Flörke) Spreng., *Lobaria pulmonaria*, *L. scrobiculata* (Scop.) DC., *Neofuscelia verruculifera* (Nyl.) Essl., *Peltigera venosa* (L.) Hoffm. и *Ramalina thrausta* (Ach.) Nyl. *Lobaria pulmonaria* отмечен нами на стволах старых осин, ивы козьей, ольхи черной, валеже (можжевельник) и сухостое (рябина, можжевельник) в производных, ныне близких к «старовозрастным» хвойно-лиственных (с осинной) лесах и на низинном болоте в урочищах Турастам, Черный карьер, Нижнее Мягрозеро, по берегу и в окрестностях оз. Ладмозеро, губы Шуньгской и на Белой Горе. *Ramalina thrausta* (с ветви ели) приводится Норрлином для Диановой Горы. *Lobaria scrobiculata* и *Peltigera venosa* обитают на скалах, богатых кальцием г. Сыпун. *Bryoria nadvornikiana* обнаружен единственный раз на усыхающей рябине в старом березняке с осинной (ур. Верхнее Мягрозеро), *Cladonia decorticata*, также однажды, — на тонком слое почвы, покрывающей скалы берега губы Шуньгской в ур. Региматка. *Neofuscelia verruculifera* найдена на г. Сыпун.

Из числа обнаруженных на ОТ видов 18 являются индикаторами «старовозрастных» (коренных) еловых и сосновых лесов и уникальных скальных местообитаний: *Chaenotheca brachypoda* (Ach.) Tibell, *Evernia mesomorpha* Nyl., *Leptogium lichenoides* (L.) Zahlbr., *L. saturninum* (Dicks.) Nyl., *L. teretiusculum* (Wallr.) Arnold., *Lobaria pulmonaria*, *L. scrobiculata*, *Mycoblastus sanguinarius* (L.) Norman, *Nephroma parile* (Ach.) Ach., *N. resupinatum* (L.) Ach., *Parmeliella triptophylla* (Ach.) Müll. Arg., *Peltigera aphthosa* (L.) Willd., *P. canina* (L.) Willd., *P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln., *P. praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf, *P. scabrosa* Th. Fr., *Ramalina thrausta* и *Vahliella leucophaea* (Vahl) P. M. Jørg. Наиболее богаты редкими и индикаторными видами старый смешанный лес на юго-восточной окраине бывшей д. Нижнее Мягрозеро — 10 (*Chaenotheca brachypoda*, *Collema fragrans*, *C. furfuraceum*, *Leptogium saturninum*, *L. teretiusculum*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *N. resupinatum*, *Peltigera canina*, *P. praetextata*) и скалы г. Сыпун — 10 (*Evernia mesomorpha*, *Leptogium lichenoides*, *Lobaria pulmonaria*, *L. scrobiculata*, *Nephroma parile*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina*, *P. leucophlebia*, *P. praetextata*, *Vahliella leucophaea*). Наиболее ценными биотопами, с точки зрения охраны разнообразия лишайников, являются старые леса в урочищах Нижнее Мягрозеро, Турастам, Дианова Гора, скальные выходы г. Сыпун и, очевидно, другие сходные местообитания на ОТ.

Присутствие целого ряда редких и очень редких охраняемых и индикаторных видов лишайников на территории, сравнительно небольшой по площади, подвергшейся лишь беглому осмотру, свидетельствует о значительной природоохранной ценности экосистем и острой необходимости организации здесь ООПТ. Сохранившиеся в естественном виде скальные биотопы, фрагменты старых, а также производных, но давно исключенных из хозяйственного оборота лесов являются местами концентрации и последними убежищами для ряда редких и охраняемых видов лишайников. Необходимы целенаправленное выявление и обследование таких местообитаний и организация мониторинга состояния популяций.

Автор благодарит Teuvo Ahti (Ботанический музей Университета г. Хельсинки) за проверку и определение образцов рода *Stereocaulon*.

Список лишайников и близкородственных грибов ОТ

Acarospora fuscata (Schrad.) Th. Fr. — сейсмоколювиальные осыпи, ровницы, валуны и камни на лугах, эпилит, нередко;

Arctoparmelia centrifuga (L.) Hale — выходы коренных пород по берегам водоемов и на вершинах сельг, на отвесных скалах и коллювии, эпилит, нередко;

! **Arctoparmelia incurva* (Pers.) Hale — отвесные стены тектонических уступов, сейсмоколювиальные осыпи, эпилит, нередко;

Bacidia bagliettoana (A. Massal. et De Not.) Jatta — (Norrlin, 1876, s. n. *Lecidea muscorum* Ach.);

Baeomyces carneus Flörke — карьеры, обочины дорог, на голом грунте и примитивной почве, нередко.

! *Botryolepraria lesdainii* (Hue) Canals & al. — на скалах основного состава, г. Сыпун, в сухих скальных нишах, эпилит;

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo & D. Hawksw. — берег оз. Ладмозеро, сосняк с березой скальный, эпифит ольхи серой;

Bryoria furcellata (Fr.) Brodo & D. Hawksw. — сосняки скальные, эпифит сосны, ивы козьей, нередко;

Bryoria implexa (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw. — северо-восточный берег оз. Ладмозеро, сосново-березовый лес чернично-травяной скальный, эпифит ольхи серой;

Bryoria nadvornikiana (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. (ККРК) — 62°29,383' с.ш. 34°49,102' в.д., ур. Верхнее Мягрозеро, березняк с единичными старыми осинами чернично-травяной, на стволе усыхающей рябины, 22.07.2012, М. А. Фадеева;

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — выходы коренных пород по берегам водоемов и на вершинах сельг, на отвесных скалах и коллювии, эпилит, нередко;

Cetraria islandica (L.) Ach. subsp. *islandica* — замшелые стенки скальных гряд, сухие сосновые леса, эпигейд, эпибриофит, нередко;

Cetraria odontella (Ach.) Ach. — г. Сыпун, отвесные скальные стены и осыпи, эпилит;

Chaenotheca brachypoda (Ach.) Tibell (И) — ур. Нижнее Мягрозеро, старый сосново-еловый с осинкой чернично-травяной лес, на стволе старой усыхающей осины;

Chaenotheca chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — ур. Верхнее Мягрозеро, еловая куртина по берегу ручья, на стволах старых елей;

Chaenotheca ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — сосняки скальные, смешанные хвойные с осинкой чернично-травяные леса, эпифит, нередко;

**Chaenothecopsis hospitans* (Th. Fr.) Tibell — (Norrlin, 1876, s. n. *Calicium paroicum* subsp. *exsertum* Nyl.);

Chrysothrix chlorina (Ach.) J. R. Laundon — скальные обнажения в лесах и на вершинах сельг, эпилит, нередко;

Cladonia amaurocraea (Flörke) Schaer. — открытые скалы, в том числе по берегам, а также выходы коренных пород в скальных лесах, на примитивной почве, нередко;

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot. subsp. *mitis* (Sandst.) Ruoss — открытые скалы, в том числе по берегам, сухие сосновые леса, эпигейд, эпифит, нередко;

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. — открытые скалы, леса, эпигейд, эпифит, нередко;

Cladonia coccifera (L.) Willd. — сейсмоколювиальные осыпи, на примитивной почве, нередко;

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. — выходы коренных пород по склонам и на вершинах сельг, леса, на примитивной почве, живых деревьях и древесине, обычный;

Cladonia cornuta (L.) Hoffm. s. l. — выходы коренных пород, в том числе в лесах, ровницы и валуны — на примитивной почве, леса, луга, вырубки — на почве, живых деревьях и древесине, обычный;

Cladonia decorticata (Flörke) Spreng. (ККРК) — ур. Региматка, скальный берег губы Шуныгская, на примитивной почве, 23.07.2012, М. А. Фадеева;

Cladonia fimbriata (L.) Fr. — скальные обнажения по склонам сельг и в лесах, леса, на примитивной почве и основаниях старых деревьев, нередко;

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. — в лесах, на почве, на примитивной почве, покрывающей скальные выходы, нередко;

Cladonia gracilis (L.) Willd. subsp. *turbinata* (Ach.) Ahti — выходы коренных пород, зарастающие ровницы, на примитивной почве, нередко;

Cladonia macilenta Hoffm. — ур. Региматка, пройденные пожаром береговые скалы, на наносе почвы;

Cladonia pleurota (Flörke) Schaer. — отвесные скальные стены и осыпи, на примитивной почве, нередко;

Cladonia pocillum (Ach.) Grognot — на скалах основного состава, г. Сыпун, отвесные стены и карнизы, на примитивной почве;

Cladonia rangiferina (L.) F. H. Wigg. — на почве, примитивной почве в лесах, выходах коренных пород, на склонах и вершинах сельг, часто;

Cladonia squamosa Hoffm. — выходы коренных пород, отвесные стены и осыпи, береговые обнажения, на примитивной почве, нередко;

Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vězda — скальные обнажения в лесах и по берегам водоемов, на почве и примитивной почве, нередко;

Cladonia stygia (Fr.) Ruoss — г. Сыпун, отвесные стены, на примитивной почве и мхах, покрывающих скальные карнизы, редко;

Cladonia subulata (L.) F. H. Wigg. — прибрежные скалы, карьеры, обочины дорог, на голом грунте, примитивной почве, нередко;

Cladonia turgida Hoffm. — г. Сыпун, отвесные стены, на примитивной почве и мхах, покрывающих скальные карнизы, редко;

Cladonia uncialis (L.) F. H. Wigg. subsp. *uncialis* — скальные обнажения в лесах и по берегам водоемов, на почве и примитивной почве, нередко;

! *Collema fragrans* (Sm.) Ach. 62°08,090' с.ш. 35°07,834' в.д., ур. Нижнее Мягрозеро, старый сосново-еловый с единичными старыми осинами чернично-травяной лес, на крупномерной осине, 20.07.2012, М. А. Фадеева;

Collema furfuraceum (Arnold) Du Rietz — урочища Верхнее и Нижнее Мягрозеро, старые березовые с осинкой, хвойно-лиственные леса с осинкой, на стволах старых деревьев осины, редко;

! *Collema fuscovirens* (With.) J. R. Laundon — на основных скалах, г. Сыпун, скальные карнизы, на гумусе;

Collema polycarpon Hoffm. — на основных скалах, г. Сыпун, в трещинах отвесных стен, эпилит;

Dendroscopula umhausense (Auersw.) Degel. — (Norrlin, 1876, s. n. *Leptogium umhausense* (Auersw.) Th. Fr.);

Diploschistes scruposus (Schreb.) Norman — выходы основных пород, эпилит, нередко;

Evernia mesomorpha Nyl. (И) — сосняки скальные, сосновые с осинкой травяные леса, эпифит сосны, можжевельника, реже — осины, единично — на скалах, локально нередко;

! *Fuscidea pusilla* Tønsberg — ур. Верхнее Мягрозеро, сосново-березовый с осинкой чернично-травяной лес, на остолопе ольхи серой, вероятно, нередок;

Fuscopannaria praetermissa (Nyl.) P. M. Jørg. — выходы основных пород, эпилит, нередко;

Hypocnemomyce friesii (Ach.) P. James et Gotth. Schneid. — (Norrlin, 1876, s. n. *Lecidea friesii* Ach.);

Hypocnemomyce scalaris (Ach.) M. Choisy — сосновые леса, на старых пнях сосны, нередко;

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — леса, болота, скалы, на живых деревьях и древесине, растительных остатках, мхах, обычный;

Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. — леса, болота, эпифит сосны, ели, березы, ольхи серой, часто;

Lasallia pustulata (L.) Mérat — ур. Региматка, скальный берег, обрывающийся в воду; г. Сыпун, отвесные стены, на «ребрах», эпилит;

Lecanora allophana Nyl. — осиново-хвойно-осиновые леса, эпифит осины, часто;

Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh. s. l. — выходы коренных пород по берегам, отвесные стены и пологие скальные поверхности, эпилит, часто;

Lecidea erythrophaea Flörke ex Sommerf. — (Norrlin, 1876, s. n. *Lecidea tenebricosa* (Ach.) Nyl.);

Lepraria membranacea (Dicks.) Vain. — выходы основных пород, отвесные стены, сухие скальные ниши, эпилит, часто;

Leptogium lichenoides (L.) Zahlbr. — на скалах основного состава, г. Сыпун, отвесные стены, на примитивной почве, накапливающейся на скальных карнизах, вероятно, нередкий;

! *Leptogium plicatile* (Ach.) Leight. — на скалах основного состава, г. Сыпун, отвесные стены, выступы и карнизы, на гумусе. Вторая находка в Карелии, вероятно, нуждается в специальных мерах охраны;

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. (И) — главным образом, хвойные и хвойно-лиственные с осинкой леса, эпифит, эпибриофит на стволах старых осин, локально нередко;

Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arnold (И) — ур. Нижнее Мягрозеро, старый сосново-еловый с единичными старыми осинами чернично-травяной лес, на крупномерных осинах;

Lichenomphalia umbellifera (L.: Fr.) Redhead & al. — карнизы отвесных скальных стен, на растительных остатках и на скальных мхах. Вид с недолговечными плодовыми телами, вероятно, нередок;

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. (ККРК) (ККРФ) (И) — 62°30'23" с.ш. 34°49'12" в.д., южный берег оз. Ванчозеро, смешанный лес, на осине, 20.07.2012, М. А. Фадеева; 62°08,090' с.ш. 35°07,834' в.д., ур. Нижнее

Мягрозеро, старый сосново-елово-осиновый лес черничный, на стволе осины, валеже можжевельника, 20.07.2012, М. А. Фадеева; 62°30,698' с.ш. 34°53,139' в.д., ур. Региматка, скальная гряда (базальты) по краю растающего луга, на рябине на мхах, 23.07.2012, М. А. Фадеева; 62°33,841' с.ш. 34°41,628' в.д., ур. Черный карьер, низинное болото, на ольхе черной, 24.07.2012, А. В. Кравченко; 62°29,068' с.ш. 34°49,684' в.д., ур. Верхнее Мягрозеро, старый березняк с осиной, на осине, 22.07.2012, М. А. Фадеева; 62°34,517' с.ш. 34°49,737' в.д., г. Сыпун, елово-березовый лес чернично-травяной скальный, на иве козьей, 21.07.2012, А. В. Кравченко; две трети пути между озерами Ладмозеро и Куйкозеро, сосново-березовый лес черничный, на сухостое можжевельника, 21.07.2012, А. В. Кравченко, 62°20'51" с.ш. 35°09'29" в.д., г. Белая Сельга, на сухостое ивы козьей, 20.06.2000, М. А. Фадеева;

Lobaria scrobiculata (Scop.) DC. (ККРК) (И) — 62°20'51" с.ш. 35°09'29" в.д., г. Белая Сельга, на сухостое ивы козьей, 20.06.2000, М.А.Фадеева; 62°34,517' с.ш. 34°49,737' в.д., г. Сыпун, на скальном карнизе, на стволике можжевельника на моховой «манжете», 21.07.2012, А.В. Кравченко; 62°34'28" с.ш. 34°41'19" в.д., г. Сыпун, на скальном карнизе, 21.07.2012, М.А.Фадеева;

Melanelia disjuncta (Erichsen) Essl. — г. Сыпун, отвесные скальные стены, эпилит;

Melanelia hepaticum (Ach.) A. Thell. — г. Сыпун, осыпи, на камнях коллювия;

Melanelia panniformis (Nyl.) Essl. — г. Сыпун, скальные стены и осыпи, эпилит;

Melanelia stygia (L.) Essl. — береговые скальные обрывы, эпилит, нередко;

Melanelixia fuliginosa (Fr. ex Duby) O. Blanco & al. subsp. *fuliginosa* — г. Сыпун, отвесные стены южной и западной экспозиции, на голой поверхности;

Mycobilimbia carnealbida (Müll. Arg.) S. Ekman & Printzen — леса с участием осины, эпифит, эпибриофит на стволах, преимущественно старых осин, часто;

Mycobilimbia epixanthoides (Nyl.) Vitik. et al. ex Hafellner et Türk — (Norrin, 1876, s. n. *Lecidea epixanthoides* Nyl.);

Mycoblastus sanguinarius (L.) Norman — выходы коренных пород, на голой поверхности и мхах, нередко;

Myriospora heppii (Nägeli ex Körb.) Hue — (Norrin, 1876, s. n. *Lecanora heppii* Nageli);

Neofuscelia pulla (Ach.) Essl. s. l. — (Norrin, 1876, s. n. *Parmelia prolixa* (Ach.) Carroll);

Neofuscelia verruculifera (Nyl.) Essl. (ККРК) — 62°34'28" с.ш. 34°41'19" в.д., на скалах основного состава, г. Сыпун, скальная стена западной экспозиции, эпилит, 21.07.2012, М. А. Фадеева;

Nephroma parile (Ach.) Ach. (И) — выходы горных пород основного состава в лесах, по берегам водоемов и на склонах сельг, старые хвойно-лиственные леса, на наскальных и эпифитных мхах, коре и свежем валеже осины, локально нередко;

Nephroma resupinatum (L.) Ach. (И) — г. Белая Сельга, ельник чернично-травяной скальный, на выходах основных пород (габбро-диабазы), на наскальных мхах и древесине (сухостой ивы козьей); ур. Нижнее Мягрозеро, старый сосново-еловый с единичными старыми осинами чернично-травяной лес, на крупномерной осине, редко;

Ophioparma ventosa (L.) Norman — открытые скалы, на продуваемых ветром местах, эпилит, нередко;

Pachyphiale fagicola (Hepp) Zwackh (Исд) — ур. Верхнее Мягрозеро, сосново-березово-осиновый лес чернично-вейниковый, на остолопе осины;

Parmelia fraudans (Nyl.) Nyl. — скальные склоны и вершины сельг, береговые обнажения, эпилит, нередко;

Parmelia saxatilis (L.) Ach. — скальные склоны и вершины сельг, береговые обнажения, валуны и камни, ровницы в лесах и на лугах, эпилит, эпибриофит, часто;

Parmelia sulcata Taylor — в лесах и на открытых скалах, на живых деревьях, сухостое и валеже, мхах и растительных остатках, обычный;

Parmeliella triptophylla (Ach.) Müll. Arg (И) — (Norrin, 1876, s. n. *Parmeliella triptophylla* var. *incrassata* (Nyl.) A. L. Sm.);

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — леса, болота, открытые скалы, осыпи, на коре и древесине деревьев, кустарников и кустарничков, каменистом субстрате, обычный;

Peltigera aphthosa (L.) Willd. (И) — выходы коренных пород по берегам, в лесах, на замшелых скалах, редко;

Peltigera canina (L.) Willd. (И) — хвойно-лиственные леса, преимущественно на основаниях старых осин, но и на валеже, локально нередко;

Peltigera didactyla (With.) J. R. Laundon — выходы коренных пород по берегам и склонам сельг, в карьерах, на нарушенной почве, нередко;

!! *Peltigera latiloba* Holt.-Hartw. — 62°30'29" с.ш. 34°53'54" в.д., ур. Региматка, скальный склон берега

губы Шуныгской, на примитивной почве, 23.07.2012, М. А. Фадеева; 62°34'27" с.ш. 34°41'20" в.д., северо-восточный берег оз. Ладмозеро, сосново-березовый лес чернично-травяной скальный, замшелые выходы коренных пород, на мхах, 21.07.2012, М. А. Фадеева;

Peltigera lepidophora (Nyl. ex Vain.) Bitter — на скалах основного состава, г. Сыпун, скальные карнизы, трещины, на примитивной почве;

Peltigera leucophlebia (Nyl.) Gyeln. (И) — на скалах основного состава, г. Сыпун, скальный карниз, на гумусе;

Peltigera malacea (Ach.) Funck — выходы коренных пород на склонах сельг, береговые обнажения, на нарушенной почве, нередко;

Peltigera polydactylon (Neck.) Hoffm. — выходы коренных пород в лесах скальных типов, сейсмоколлювиальные осыпи, на наскальных мхах, локально нередко;

Peltigera praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf (И) — преимущественно старые хвойно-лиственные леса, выходы коренных пород основного состава, на основаниях стволов старых осин, березы, на примитивной почве и наскальных мхах, локально нередко;

Peltigera rufescens (Weiss) Humb. — выходы коренных пород по берегам водоемов и склонам сельг, на примитивной и нарушенной почве, нередко;

Peltigera scabrosa Th. Fr. (И) — ур. Региматка, скальная гряда по берегу губы Шуныгской, на наскальных мхах;

Peltigera venosa (L.) Hoffm. (ККРК) — 62°34'28" с.ш. 34°41'19" в.д., на скалах основного состава, г. Сыпун, в трещинах на примитивной почве, 21.07.2012, М. А. Фадеева;

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — лесные, скальные местообитания, преимущественно на коре и древесине осины, ольхи серой, а также скальных стенах, голых и замшелых, локально нередко;

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — березово-осиновые, смешанные хвойные с осинкой леса, главным образом на коре и древесине осины, на отдельных деревьях очень обильно;

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. — хвойно-лиственные с осинкой леса, на коре осины, нередко;

Physcia alnophila (Vain.) Loht., Moberg, Myllys & Tehler — ур. Верхнее Мягрозеро, березняк с единичными старыми осинами чернично-травяной, на усыхающей рябине, вероятно, нередкий;

! *Physcia subalbinea* Nyl. — на скалах основного состава, г. Сыпун, отвесные стены, эпилит;

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg — на скалах основного состава, г. Сыпун, отвесные стены, эпибриофит;

Pilophorus cereolus (Ach.) Th. Fr. — (Norrlin, 1876, s. n. *Pilophorus fibula* (Tuck.) Tuck.);

Placynthiella icmalea (Ach.) Coppins & P. James — (Norrlin, 1876, s. n. *Lecidea fuliginea* Ach.), береговые обнажения скальных пород, на примитивной почве и древесине;

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. — леса, болота, скальные местообитания, на коре и древесине, голых скалах и наскальных мхах, часто;

Polychidium muscicola (Sw.) Gray — частично заливаемые скалы, камни (по берегам водоемов), эпибриофит;

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — сосняки скальные, на коре сосны, нередко; ур. Региматка, скальный берег, обрывающийся в воду, на голой поверхности скального уступа;

Ramalina farinacea (L.) Ach. — ур. Верхнее Мягрозеро, осинник крупнотравный, сосняк с осинкой травяной, на коре осины, редко;

Ramalina pollinaria (Westr.) Ach. — выходы коренных пород в лесах, по склонам и на вершинах сельг, на голой поверхности скальных стен, нередко;

Ramalina sinensis Jatta — преимущественно старые осинковые и хвойные с осинкой леса травяные и чернично-травяные, на стволах старых осин, редко;

Ramalina thrausta (Ach.) Nyl. (ККРК) (И) — (Norrlin, 1876);

Rhizocarpon geographicum (L.) DC. s. l. — г. Сыпун, осыпь, на камнях и глыбах коллювия, должно быть широко распространен на ОТ;

+ *Stenocybe pullatula* (Ach.) Stein — леса, лиственные заросли по берегам, главным образом на коре ольхи серой, нередко;

! *Stereocaulon grande* (H. Magn.) H. Magn. — г. Сыпун, осыпь, на коллювии;

Stereocaulon saxatile H. Magn. — г. Сыпун, выходы коренных пород в сосняке скальном, коллювий, на голых камнях и скалах;

Stereocaulon subcoralloides (Nyl.) Nyl. — склоны сельг (г. Сыпун, Белая Сельга), на голых скальных стенах, камнях осыпей, нередко;

Stereocaulon tomentosum Fr. — обочины дорог, карьеры, на голом грунте, нередко;

- Strigula stigmatella* (Ach.) R. C. Harris — (Norrlin, 1876, s. n. *Verrucaria illinita* Nyl.);
Umbilicaria deusta (L.) Baumg. — отвесные стены и осыпи, береговые обнажения коренных пород, эпилит, часто;
Umbilicaria hirsuta (Sw. ex Westr.) Hoffm. — на скалах основного состава, г. Сыпун, на голых отвесных стенах;
Umbilicaria hyperborea (Ach.) Hoffm. — скальные склоны и вершины селыг, береговые выходы коренных пород, эпилит, нередко;
Umbilicaria torrefacta (Lightf.) Schrad. — г. Сыпун, на коллювии;
! *Umbilicaria vellea* (L.) Hoffm. — скалы основного состава, г. Сыпун, на голых отвесных стенах;
Usnea subfloridana Stirt. — сосновые, смешанные хвойно-лиственные леса, на коре сосны, ивы козлей, ольхи серой, нередко;
Vahliella leucophaea (Vahl) P. M. Jørg. (И) — основные скалы, г. Сыпун, на голой поверхности, нередко;
Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai — (Norrlin, 1876), леса, болота, выходы коренных пород, на коре и древесине, каменистом субстрате;
Xanthoparmelia stenophylla (Ach.) Ahti & D. Hawksw. — коллювиальные осыпи, отдельные валуны и камни в сухих сосновых лесах, эпилит, нередко;
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. — осиновые, сосново-елово-осиновые леса, на коре и древесине осины, нередко;
Xanthoria sorediata (Vain.) Poelt — г. Сыпун, голые поверхности скальных выступов и стен, вероятно, нередкий;
Xylographa vitiligo (Ach.) J. R. Laundon — (Norrlin, 1876, s. n. *Xylographa spilomatica* (Anzi) Th. Fr.), сосновые леса, на сухой древесине сосны, нередко.

Список составлен по литературным данным и сборам лишайников, сделанным М. А. Фадеевой, А. В. Кравченко и находящимся в гербарии КарНЦ РАН (PTZ). Номенклатура видовых и подвидовых таксонов дана по Г. П. Урбанавичюсу (2010). Приняты обозначения:

+ — сапротрофный нелихенизированный гриб;

* — лихенофильный гриб;

!! — вид приводится впервые для Карелии;

! — вид приводится впервые для биогеографической провинции *Karelia onegensis*;

(ККРК) — вид внесен в Красную книгу Республики Карелия (2007);

(ККРФ) — вид внесен в Красную книгу Российской Федерации (2008);

(И) — индикаторный вид коренных лесов и уникальных скальных местообитаний;

(Исд) — индикаторный вид старых деревьев.

4.6. Млекопитающие

В зоогеографическом отношении ОТ относится к Заонежскому участку Средне-Карельского подрайона. Она характеризуется смешанной фауной млекопитающих благодаря проникновению сюда северных и южных видов (Ивантер, 2001).

Здесь зарегистрированы или могут быть встречены представители 6 отрядов млекопитающих (табл. 16), из них 7 видов — из отряда Насекомоядных, 6 — Рукокрылых, 2 — Зайцеобразных, 17 — Грызунов, 13 — Хищных и 3 вида — из отряда Парнокопытных. Среди них 14 видов, включенных в Красную книгу Республики Карелия (2007).

Среди *Micro mammalia*, как и в целом по Карелии (Ивантер, Якимова, 2010), на ОТ преобладают обыкновенная бурозубка и рыжая полевка. Как показали учеты мелких млекопитающих, их численность значительно выше в ельнике зеленомошном и сосняке черничном (17,3 экз. на 100 л/с), чем в других биотопах (1,4–12,0 экз. на 100 л/с) (Данилов и др., 2010). Встречи полевой мыши на ОТ возможны, но маловероятны. Самые северные места ее отлова относятся к поселкам Тойвола (Суоярвский район), Кончезеро (Кондопожский район), Колодозеро (Пудожский район) (Марвин, 1959) и даже южнее г. Кондопоги она весьма малочисленна (Ивантер, 2008).

Заяц-русак имел самое широкое распространение и наибольшую численность в Карелии в 1930–1950-е гг. Северная граница распространения вида проходила по условной линии, соединяющей населенные пункты Вяртсиля — Суоярви — Шуньга — Куганаволок. В конце 1960-х гг. он полностью исчез из Заонежья и некоторых других районов Карелии (Данилов, Белкин, 2009).

В настоящее время условий для успешного освоения им ОТ, как и сведений о встречах животных, нет (Белкин, 2010).

Таблица 16

Список млекопитающих Заонежского полуострова

Виды	Статус*	
	Встречаемость	Красная книга РК (2007)
I. Отряд Насекомоядные (Insectivora)		
Крот (<i>Talpa europaea</i> L.)	О	
Бурозубка обыкновенная (<i>Sorex araneus</i> L.)	О	
Бурозубка средняя (<i>Sorex caecutiens</i> Laxm.)	О	
Бурозубка малая (<i>Sorex minutus</i> L.)	О	
Бурозубка крошечная (<i>Sorex minutissimus</i> Zimm.)	ОР	статус 3 (NT)
Бурозубка равнозубая (<i>Sorex isodon</i> Turov)	ОР	статус 4 (DD)
Водяная кутора (<i>Neomys fodiens</i> Penn.)	Р	
II. Отряд Рукокрылые (Chiroptera)		
Кожанок северный (<i>Eptesicus nilssoni</i> Keys. et Blas.)	О	
Бурый ушан (<i>Plecotus auritus</i> L.)	Р	статус 3 (NT)
Водяная ночница (<i>Myotis daubentoni</i> Kuhl)	?	статус 3 (NT)
Усатая ночница (<i>Myotis mystacinus</i> Kuhl)	?	статус 3 (NT)
Прудовая ночница (<i>Myotis dasycneme</i> Boie)	?	статус 3 (NT)
Ночница Брандта (<i>Myotis brandtii</i> Eversmann)	?	
III. Отряд Зайцеобразные (Lagomorpha)		
Заяц-беляк (<i>Lepus timidus</i> L.)	О	
Заяц-русак (<i>Lepus europaeus</i> Pall.)	?	статус 3 (VU)
IV. Отряд грызуны (Rodentia)		
Белка обыкновенная (<i>Sciurus vulgaris</i> L.)	О	
Летяга (<i>Pteromys volans</i> L.)	Р	статус 3 (NT)
Бобр канадский (<i>Castor canadensis</i> Kuhl.)	О	
Мышовка лесная (<i>Sicista betulina</i> Pallas)	Р	
Крыса серая (<i>Rattus norvegicus</i> Berk.)	О	
Мышь домовая (<i>Mus musculus</i> L.)	О	
Мышь-малютка (<i>Micromys minutus</i> Pall.)	ОР	статус 3 (NT)
Полевая мышь (<i>Apodemus agrarius</i> Pallas)	?	статус 2 (EN)
Лемминг лесной (<i>Myopus schisticolor</i> Lillj.)	Р	статус 4 (NE)
Рыжая полевка (<i>Clethrionomys glareolus</i> Schr.)	О	
Красная полевка (<i>Clethrionomys rutilus</i> Pall.)	ОР	
Красно-серая полевка (<i>Clethrionomys rufocanus</i> Sund.)	?	
Полевка обыкновенная (<i>Microtus arvalis</i> Pall.)	ОР	
Темная полевка (<i>Microtus agrestis</i> L.)	О	
Полевка-экономка (<i>Microtus oeconomus</i> Pall.)	Р	
Водяная полевка (<i>Arvicola terrestris</i> L.)	О	
Ондатра (<i>Ondatra zibethica</i> L.)	О	
V. Отряд Хищные (Carnivora)		
Волк (<i>Canis lupus</i> L.)	О	
Лисица обыкновенная (<i>Vulpes vulpes</i> L.)	О	
Енотовидная собака (<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray.)	О	
Медведь бурый (<i>Ursus arctos</i> L.)	О	

Горноста́й (<i>Mustela erminea</i> L.)	О	
Ласка (<i>Mustela nivalis</i> L.)	О	статус 4 (DD)
Лесной хорек (<i>Mustela putorius</i> L.)	О	
Норка американская (<i>Mustela vison</i> Schreb.)	О	
Куница лесная (<i>Martes martes</i> L.)	О	
Росомаха (<i>Gulo gulo</i> L.)	Е	статус 2 (EN)
Барсук (<i>Meles meles</i> L.)	О	
Выдра (<i>Lutra lutra</i> L.)	Р	статус 3 (VU)
Рысь (<i>Lynx lynx</i> L.)	О	
VI. Отряд Парнокопытные (Artiodactyla)		
Кабан (<i>Sus scrofa</i> L.)	Р	
Лось (<i>Alces alces</i> L.)	О	
Косуля (<i>Capreolus capreolus</i> L.)	Е	статус 2 (EN)

Примечание. * О – вид обычен; Р – редок; ОР – очень редок; Е – единичные встречи; ? – вид не встречен, но возможен.

На территории ОТ могут обитать 6 видов летучих мышей, 2 из которых (северный кожанок и бурый ушан) встречены на Заонежском полуострове (Исаков, 1939). Северный кожанок найден и на зимовке в пещере в окрестностях п. Шуньга. Обитание 4 других видов, в том числе ночницы Брандта, можно предположить исходя из встреч этих животных на тех же широтах в других частях республики (Строганов, 1949; Стрелков, 1958; Марвин, 1959; Бобринский и др., 1965 и наши неопубликованные материалы по учетам зимующих летучих мышей).

Канадские бобры (4 экз.), отловленные в Муезерском районе и выпущенные на ОТ в 1982 г. близ п. Ламбасручей (Хохлова, Белкин, 1988; Данилов и др., 2007), успешно освоили новую территорию. Они встречаются по всему Заонежью. Европейский бобр здесь не найден.

Из хищников, включенных в Красную книгу Республики Карелия (2007), на ОТ встречаются ласка, росомаха и выдра, но численность этих видов по сравнению с другими территориями невелика. Для ласки в последнее десятилетие характерно общее снижение численности вида до 0,1–0,6 следа на 10 км маршрута (Данилов, Белкин, 2009). Росомаха регистрируется на полуострове не ежегодно, и в среднем за 1990–2010 гг. ее численность здесь была ниже 0,1 следа на 10 км маршрута (Данилов, Тирронен, 2010). В течение последних 30 лет численность выдры в Карелии неуклонно сокращалась (Данилов, Белкин, 2009) – и в Заонежье составляет 0,38 экз. на 10 км береговой линии (учеты 1997 г.).

Встречи на ОТ другого краснокнижного вида – косули – единичны, и первая из них датируется 1972 г. (окрестности д. Вегорукса), когда нашли животное, зарезанное волками (Данилов, 2009).

Численность и распределение охотничьих животных на ОТ и в окружающих угодьях в среднем за 2010–2012 гг. показаны на рис. 43. Для отдельных видов они выражаются в следующем:

- низкая численность и выраженная равномерность распределения на всей территории Заонежья (белка – 1,23 и 1,11, заяц-беляк – 3,04 и 2,95, рысь – 0,04 и 0,05 следа на 10 км маршрута, соответственно);

- численность ниже средней, но на ОТ выше, чем в окружающих угодьях (лисица – 0,97 и 0,74, горноста́й – 0,62 и 0,20 следа на 10 км, соответственно);

- средняя численность на всей территории Заонежья (куница – 1,59 и 1,52 следа на 10 км, соответственно);

- более высокая численность на ОТ по сравнению с окружающими угодьями (хорек – 0,40 и 0,05, лось – 2,66 и 2,14 следа на 10 км, соответственно);

- более высокая численность на ОТ и выраженная неравномерность распределения зверей (кабан – 0,59 и 0,40 следа на 10 км, соответственно);

- более низкая численность на ОТ по сравнению с окружающими угодьями (волк – 0,29 и 0,40 следа на 10 км, соответственно).

Таким образом, можно заключить, что ОТ по видовому составу и численности животных (за редким исключением) не отличается от окружающих угодий. Рубки леса и последующая сукцессия растительности, наряду с деградацией сельхозугодий (рис. 44), оказали сильное влияние на состояние популяций отдельных видов, тесно связанных с лесом и агроландшафтами. В частности, все еще отмечаются повышенная плотность населения лося и зимние концентрации зверей в Заонежье, в том числе и на ОТ (Данилов, Марковский, 1998) (рис. 45). Возникли благоприятные условия обитания лесного хорька на ранее обрабатываемых, а теперь зарастающих мелкоконтурных сельскохозяйственных угодьях (Данилов и др., 2010).

Придание ОТ природоохранного статуса будет отвечать интересам охраны и восстановления популяций многих видов животных, в том числе охотничьих.

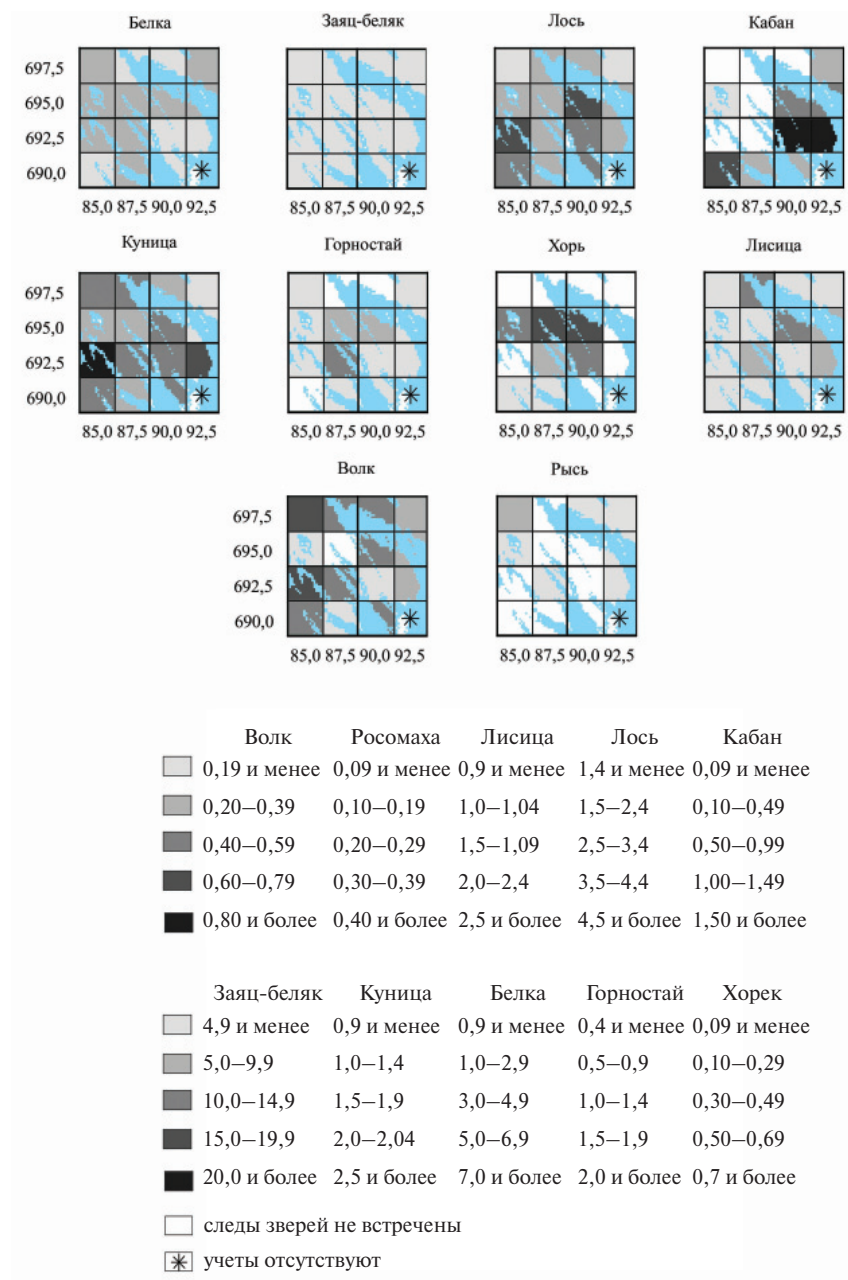


Рис. 43. Распределение и численность охотничьих зверей в Заонежье и на смежных территориях в 2010–2012 гг. (квадраты 25 x 25 км), следов зверей на 10 км маршрута



Рис. 44. Зарастающие сельскохозяйственные угодья

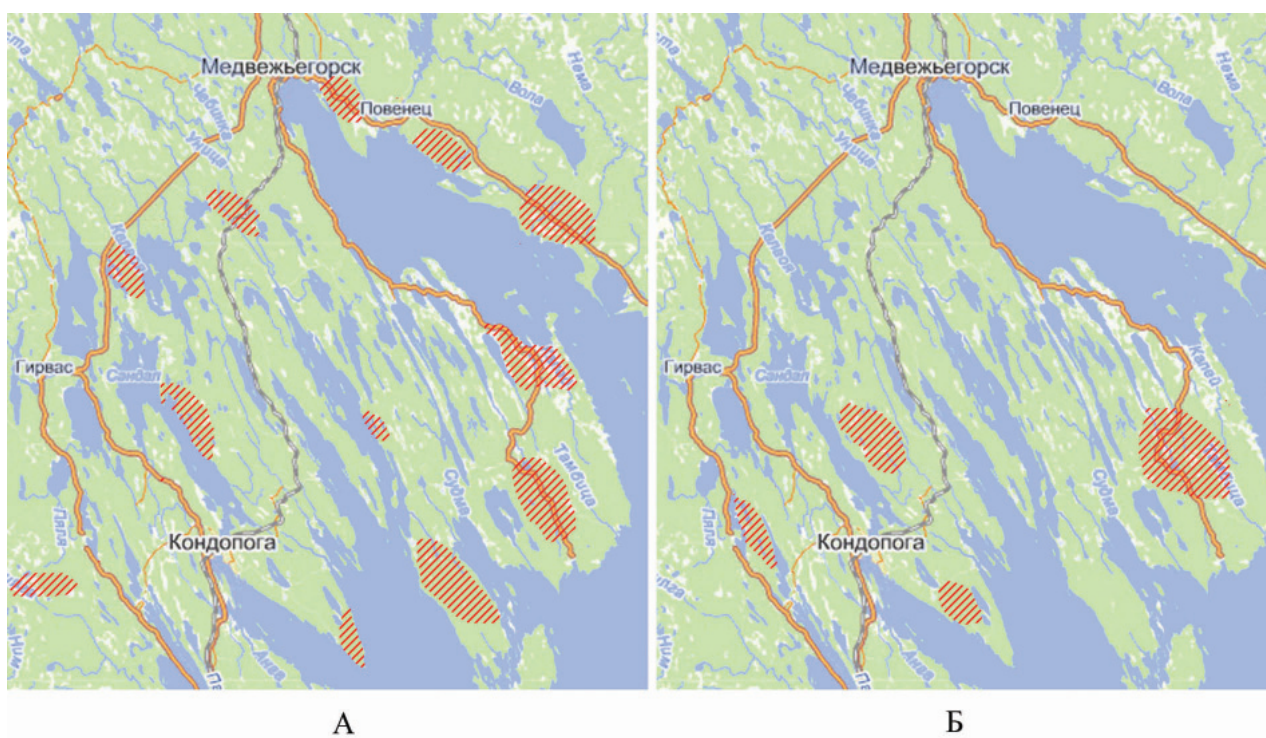


Рис. 45. Места зимних концентраций лося в Заонежье в 1998 г. (А) и в 2007 г. (Б)

4.7. Птицы

Обследуемая территория расположена в центральной части Заонежского полуострова, где господствуют сельговые типы ландшафтов. Значительные площади занимают заливы Онежского озера — губы Уницкая, Святуха и Кефтенгуба, а также многочисленные озера; всего под крупными водоемами (размерами свыше 1 км²) находится более 30 тыс. га. Проведенные ранее орнитофаунистические исследования в Заонежье охватывают преимущественно сопредельные с ОТ территории или периферийные местности — окрестности поселений Шуньга, Толвуя, Кузаранда, Великая Губа, Сенная Губа, Ламбасручей, Кяппесельга (Sievers, 1878; Красовский, 1933; Raitasuo, 1946; Семенов-Тян-Шанский, 1947; Марвин, 1951; Зимин и др., 1993; Хохлова, 1998; Хохлова и др., 2000). Наши инвентаризационные работы на ОТ выполнены в июне 1988—1989, сентябре 1991 и июле 1999 гг. Суммарный объем летних маршрутных учетов составляет 85 км трансект; методика учетов общепринятая, с определением дифференцированных полос обнаружения птиц (Сазонов, 2004).

По результатам полевых работ и привлечению литературных данных, в составе орнитофауны на ОТ зарегистрировано 180 видов птиц, из них 126 гнездящиеся. Фаунистическая структура локальной фауны птиц типична для среднетаежной подзоны Карелии (табл. 17, Приложение 8). По степени антропогенной трансформации и участию южных видов ОТ занимает промежуточное положение между сильно преобразованным хозяйственной деятельностью человека районом Кижских шхер и территорией заповедника «Кивач» с минимальным антропогенным воздействием на природные экосистемы.

Таблица 17

**Фауногенетическая структура локальных фаун на различных участках
Заонежского ландшафтно-орнитологического района**

Фаунистические группы и подгруппы птиц	ОТ	Кижский федеральный зоологический заказник	Заповедник «Кивач»
Арктические и гипоарктические	8	7	11
Северо-среднетаежные и приокеанических бореальных формаций	27	24	30
Широкораспространенные: лесной палеарктической фауны и аazonальные	50	53	55
Южные: европейских широколиственных лесов, дальневосточных хвойно- широколиственных лесов и средиземноморские	41	46	40
Всего:			
северных видов, абс. и %	35 27,8	31 23,8	41 30,2
широкораспространенных видов, абс. и %	50 39,7	53 40,8	55 40,4
южных видов, абс. и %	41 32,5	46 35,4	40 29,4
Итого гнездящихся видов	126	130	136

Леса на ОТ в прошлом подверглись значительной трансформации, поэтому в лесном покрове преобладают производные сосняки и ельники, лиственные и смешанные древостои, лиственно-хвойные молодняки, пастбищные ольхово-березовые перелески. Несколько массивов высоковозрастных хвойных древостоев уцелело в водоохранных полосах по берегам заливов

Онежского озера и в Горной даче, находящейся между губой Святуха и оз. Путкозеро. Всего на долю сосняков и ельников старше 100 лет приходится около четверти лесопокрытой площади.

Показатели суммарной плотности населения птиц в лесах ОТ — средние для условий среднетаежной подзоны: 187 пар/км² в лиственных и хвойных сообществах возраста 30–60 лет и старше 100 лет на побережье Уницкой губы, 133 пар/км² в лиственно-хвойных молодняках 30–40 лет с фрагментами сельговых сосняков 100 лет в окрестностях оз. Турастамозеро, 176 пар/км² в сельговых сосняках 90–100 лет на южном берегу губы Святуха (данные одноразовых маршрутных учетов). В составе птичьего населения доминируют зяблик, пеночка-весничка и зарянка, к содоминантам относятся чиж, лесной конек, садовая славка, пухляк, желтоголовый королек, пеночка-трещотка, снегирь, мухоловка-пеструшка и др.

Благодаря удовлетворительной сохранности лесов на ОТ отмечается повышенный уровень видового разнообразия птиц-индикаторов коренных хвойных древостоев и близких к ним ценотических групп орнитофауны, всего 27 видов из 32-х, возможных на данных широтах (84 %). Сравнительно высокой численности достигают такие виды, как мохноногий сыч, уральская неясыть, желна, обыкновенная пищуха, хохлатая синица, желтоголовый королек, теньковка, клесты еловик и сосновик, отчасти малая мухоловка и зеленая пеночка (табл. 18). Низкие показатели плотности населения имеют глухарь, трехпалый дятел, кукушка, деряба, свистель и ряд других видов, предпочитающих осветленные и редкостойные формации тайги (кукушка, серая мухоловка, горихвостка-лысушка, овсянка-ремез). Снижение показателей обилия названных видов во многом обусловлено спецификой сельговых ландшафтов полуострова — исходно слабая степень заболоченности территории и преобладание в структуре лесного покрова трансформированных древостоев, характеризующихся омоложенностью, повышенными полнотами и переуплотнением полога древостоев, появлением обильной примеси лиственных пород (Сазонов, 2000). Одновременно резко увеличивается численность птиц неморальных ценозов и видов ранних стадий сукцессии лесных экосистем: осоед, тетерев, вальдшнеп, вяхирь, вертишейка, малый пестрый дятел, ополовник, мухоловка-пеструшка, большая синица, черный дрозд, трещотка, пересмешка, садовая славка, чечевица и др. Гнездится ряд редких видов, населяющих высокоствольные лиственные и сосново-лиственные древостои повышенной производительности, — клintух, обыкновенная неясыть, седой и белоспинный дятлы, иволга, лазоревка.

Летняя плотность населения глухаря и рябчика характеризуется средними для южной Карелии показателями, соответственно 4,7 и 8,8 особи на 1000 га. Между тем тетерев заметно повышается в численности, плотность его на Заонежском полуострове одна из самых высоких в Карелии и составляет в среднем 25,0 особи на 1000 га (19–33 особи в разные годы). Белая куропатка малочисленна вследствие пониженной степени заболоченности сельговых ландшафтов в центральной части полуострова. Аналогично тетереву, высокую плотность в заказнике имеют вальдшнеп и вяхирь, что связано с широким распространением здесь мозаичных сельхозугодий и ольхово-березовых пастбищных перелесков, а также с их забрасыванием и зарастанием в последние два десятилетия. Показатели плотности названных видов достигают, соответственно, 1–1,5 пары/км² и 0,4–0,6 пары/км².

На обследованных участках мозаичного агроландшафта — Турастамозеро, Космозеро (Новинка) и Палеостров (10–25 га), Куткостров, Пегрема и Вегорукса (50–200 га) — суммарная плотность населения птиц составляет 33–65 пар/км², в среднем 50,4 пары/км². Общая численность птиц невысокая из-за низкой представленности синантропных птиц и большинства видов открытых стадий, что объясняется забрасыванием обследуемых сельхозугодий и малодворных деревень, слабой эксплуатацией возделываемых земель (сенокосение и выпас скота на части площадей). К доминантам и содоминантам населения относятся луговой чекан и чечевица, а также серая славка, пеночка-весничка, обыкновенная овсянка, деревенская ласточка, белая трясогузка, садовая славка, дрозд-рябинник. Как видно из перечня, это по преимуществу неспецифичные виды открытых местообитаний и опушечных стадий или птицы лиственно-

хвойных молодняков. Типичными для агроландшафта можно назвать только 2–3 вида — обыкновенная овсянка, деревенская ласточка и отчасти серая славка (в условиях Карелии). К фоновым по численности (более 1 пары/км²) принадлежат садовая камышевка, желтая трясогузка, зяблик, камышевка-барсучок, дрозд-белобровик, каменка, серая ворона, лесной конек, камышевая овсянка. Редки также характерные обитатели полей, лугов и населенных пунктов: полевой жаворонок, чибис, скворец, сорока, сизый голубь и др.

Таблица 18

**Орнитологическая значимость ОТ, согласно критериям программы
«Ключевые орнитологические территории России» (2000)**

Название вида	Оценки численности гнездовых пар		Критерии*
	min	max	
Чернозобая гагара	120	180	А 3
Серощекая поганка	10	15	
Чомга	10	20	
Лебедь-кликун	3	5	А 3
Кряква	150	200	
Чирок-свистунок	250	300	
Свиязь	50	80	
Средний крохаль	200	250	
Гоголь	60	90	
Большой крохаль	20	30	
Луток	5	10	А 3
Осоед	30	40	
Канюк	50	80	
Скопа	5	7	
Чеглок	30	50	
Тетерев	1000	1800	В 3
Рябчик	300	700	
Глухарь	200	400	А 3
Серый журавль	30	40	
Коростель	30	50	А 1
Большой кроншнеп	20	30	
Перевозчик	200	300	
Вальдшнеп	800	1200	
Сизая чайка	200	300	В 3
Серебристая чайка	120	150	
Клуша	30	40	В 3
Озерная чайка	100	150	
Малая чайка	30	50	
Речная крачка	200	300	
Филин	2	3	
Уральская неясыть	20	40	А 3
Мохноногий сыч	50	70	А 3
Бородатая неясыть	4	8	А 3
Желна	80	120	
Седой дятел	5	7	
Трехпалый дятел	70	100	В 3
Кукша	50	100	В 3
Обыкновенная пищуха	1000	1500	
Черный дрозд	200	400	В 3
Певчий дрозд	1700	3400	В 3
Садовая славка	3400	5000	В 3
Зяблик	34000	60000	

Вьюрок	400	1200	A 3
Чиж	6800	10200	B 3
Клест-сосновик	400	1000	B 2

Примечание. * Критерии оценки орнитологической значимости природных объектов, согласно указаниям программы КОТР (2000): A 1 — обитание особо уязвимых в Европе видов; A 3 — гнездование уязвимых (стенотопных) таежных видов; B 2 и B 3 — наличие фоновых и уязвимых видов, гнездящихся с пороговыми уровнями численности (1 % общеевропейской популяции) или имеющих крупные для запада европейской тайги гнездовые группировки.

Для сравнения, в аграрных местностях материкового Заонежья — Кяппесельга (Raitasuo, 1946), Белая Гора у Тивдии и Викшицы, возле южной границы заповедника «Кивач» (40–150 га), плотность птичьего населения составляет 49–147 пар/км², в среднем 87,1 пары/км², что в 1,7 раза выше, чем на полуострове. Угодья мозаичного агроландшафта на материке эксплуатируются интенсивнее — возделывание пашни, выпас скота, сенокошение; обследованные поселения представлены живущими деревнями. Поэтому здесь выше численность синантропных птиц и обитателей открытых стаций. Доминируют обыкновенная овсянка и желтая трясогузка, а также чибис, полевой жаворонок, скворец, домовый воробей и деревенская ласточка, т. е. виды наиболее типичные для сельхозугодий и деревень. Более высокие показатели плотности имеют на материке серая ворона, сорока, галка и городская ласточка, только здесь зарегистрировано гнездование садовой овсянки (Кяппесельга, Красная Речка, Сопоха). Вместе с тем на сельхозугодиях Заонежского полуострова, вследствие большей мозаичности местообитаний, выше встречаемость и обилие лугового чекана, серой славки, овсянки-дубровника (до середины 90-х гг.), садовой камышевки, камышевки-барсучок, большого кроншнепа, коростеля.

Высокие показатели видового разнообразия и численности характерны для представителей фауны водных и околоводных птиц. Заонежский полуостров — главное в Южной Карелии место концентрации на гнездовье и линьку чернозобой гагары. За последние 15–20 лет заметно увеличилась местная гнездовая группировка чомги. Поселения серошейной поганки приурочены преимущественно к водоемам северо-восточной части полуострова. Из утиных высокая численность среднего крохале, кряквы и свистунка. Гоголь и большой крохаль сравнительно малочисленны, хохлатая чернеть очень редка. В губах Уницкая, Святуха и на некоторых внутренних озерах размещаются массовые колонии чайковых птиц. Преобладают сизая чайка и речная крачка, меньшую численность имеют серебристая и озерная чайки; клуша и малая чайка довольно редки. Гораздо более многочисленное население чайковых птиц характерно для Кижского шхерного района. В частности, сравнительно обычной здесь становится клуша, на внешних островах шхер появляется на гнездовье полярная крачка.

Через Заонежский полуостров и сопредельные акватории Онежского озера пролегают важные трассы миграций водоплавающих птиц. Массовые стоянки гусей и казарок на весеннем пролете известны на толвуйских полях, простирающихся от п. Шуньга через п. Толвуя и куст деревень Вырозеро до д. Кузаранда на протяжении 30–40 км. Стаи морских уток — синьги, турпана и морянки — останавливаются на крупных водоемах, в том числе в Уницкой губе и Повенецком заливе. Скопления морянок в Повенецком заливе насчитывают осенью, одновременно до 3–5 тыс. особей. На пустоши Шильтя, южнее Путкозера, известна осенняя стоянка серых журавлей (200–300 особей).

Список птиц, занесенных в российскую и региональные Красные книги, гнездящихся на ОТ (25 видов):

- виды Красной книги РФ — скопа, филин, серый сорокопуд;
- виды Красной книги РК — луток, пустельга, дербник, серый журавль, коростель, дупель, клуша, клинтух, бородачатая неясыть, воробьиный сычик, белоспинный дятел, горихвостка-лысушка;

— виды Красной книги Восточной Фенноскандии — чернозобая гагара, серошекая поганка, лебедь-кликун, полевой лунь, турухтан, обыкновенная неясыть, козодой, седой дятел, малая мухоловка, овсянка-дубровник.

В итоге проведенные исследования позволяют судить о чрезвычайно высокой ценности обследованной территории для сохранения биологического разнообразия региона. На основании комплекса орнитологических критериев ОТ может быть отнесена к числу ключевых орнитологических территорий России (КОТР), имеющих международное значение (Сазонов, 2004). В ее пределах сосредоточены важные водно-болотные угодья, служащие местами массового гнездования гидрофильных птиц, характерных для олиготрофных водоемов. Слабая степень заболоченности территории и преобладание в торфяном фонде облесенных низинных и переходных болот обуславливают ограниченную роль района в поддержании численности представителей болотной фауны — луговой конек, фифи, большой улит, большой и средний кроншнепы, бекас, серый журавль, белая куропатка и другие виды, характеризующиеся в целом пониженными показателями встречаемости и обилия. В качестве лесного резервата ОТ имеет преимущественное значение для птиц, предпочитающих богатые производные леса, омоложенные древостои и лесные экосистемы ранних стадий сукцессии (лиственно-хвойные молодняки, ольхово-березовые пастбищные перелески). В этой связи охрана последних уцелевших фрагментов высоковозрастных хвойных лесов с обитающими здесь особо уязвимыми аборигенами тайги является наиболее актуальной задачей; последнее осуществимо лишь в случае скорейшего учреждения ООПТ.

Следует также учитывать очень высокую представленность на ОТ видов Красной книги России и регионов (25 видов птиц), что сопоставимо с аналогичными показателями для Кижского федерального заказника (23 вида) и заповедника «Кивач» (26 видов).

Приложение 8

Список локальной фауны птиц на ОТ

Название вида	Характер пребывания*	Автор
1. Краснозобая гагара — <i>Gavia stellata</i>	(n)t	Sievers, 1878
2. Чернозобая гагара — <i>G. arctica</i>	nt	Наши данные
3. Чомга — <i>Podiceps cristatus</i>	nt	
4. Серошекая поганка — <i>P. griseigena</i>	nt	
5. Красношейная поганка — <i>P. auritus</i>	e	Марвин, 1951
6. Большой баклан — <i>Phalacrocorax carbo</i>	t	Красовский, 1933
7. Большая выпь — <i>Botaurus stellaris</i>	n _{вне} t	Хохлова и др., 2000
8. Лебедь-кликун — <i>Cygnus Cygnus</i>	St	
9. Тундряной лебедь — <i>C. bewickii</i>	t	
10. Белолобый гусь — <i>Anser albifrons</i>	t	
11. Гуменник — <i>A. fabalis</i>	St	
12. Пискулька — <i>A. erythropus</i>	t	Raitasuo, 1946
13. Черная казарка — <i>Branta bernicla</i>	t	Семенов-Тян-Шанский, 1947
14. Белошекая казарка — <i>Br. leucopsis</i>	t	
15. Кряква — <i>Anas platyrhynchos</i>	nt	
16. Чирок-свистунок — <i>A. crecca</i>	nt	
17. Свиязь — <i>A. Penelope</i>	nt	
18. Шиловость — <i>A. acuta</i>	nt	
19. Чирок-трескунок — <i>A. querquedula</i>	n?t	
20. Хохлатая чернеть — <i>Aythya fuligula</i>	nt	
21. Морская чернеть — <i>A. marila</i>	(n)t	Sievers, 1878
22. Турпан — <i>Melanitta fusca</i>	t	
23. Синьга — <i>M. nigra</i>	t	
24. Морянка — <i>Clangula hyemalis</i>	t	
25. Гоголь — <i>Bucephala clangula</i>	nt	

26. Исландский гоголь — <i>B. islandica</i>	e	Исаков, 1952 (Птицы Советского Союза, т. 4)
27. Луток — <i>Mergus albellus</i>	nt	
28. Средний крохаль — <i>M. serrator</i>	nt	
29. Большой крохаль — <i>M. merganser</i>	nt	
30. Осоед — <i>Pernis apivorus</i>	nt	
31. Полевой лунь — <i>Circus cyaneus</i>	nt	
32. Орлан-белохвост — <i>Haliaeetus albicilla</i>	St	Хохлова и др., 2000
33. Черный коршун — <i>Milvus korschun</i>	(n)t	Raitasuo, 1946
34. Канюк — <i>Buteo buteo</i>	nt	
35. Зимняк — <i>B. lagopus</i>	t	Семенов-Тян-Шанский, 1947
36. Ястреб-тетеревятник — <i>Accipiter gentilis</i>	nth	
37. Ястреб-перепелятник — <i>A. nisus</i>	nt	
38. Скопа — <i>Pandion haliaetus</i>	nt	
39. Пустельга — <i>Falco tinnunculus</i>	nt	
40. Дербник — <i>F. columbarius</i>	nt	
41. Кобчик — <i>F. vespertinus</i>	e	Sievers, 1878
42. Чеглок — <i>F. subbuteo</i>	nt	
43. Белая куропатка — <i>Lagopus lagopus</i>	nth	
44. Тетерев — <i>Lyrurus tetrix</i>	nh	
45. Глухарь — <i>Tetrao urogallus</i>	nh	
46. Рябчик — <i>Tetrastes bonasia</i>	nh	
47. Серая куропатка — <i>Perdix perdix</i>	(n)t	Красовский, 1933
48. Серый журавль — <i>Grus grus</i>	nt	
49. Коростель — <i>Crex crex</i>	nt	
50. Погоныш — <i>Porzana porzana</i>	n _{случ} t	
51. Лысуха — <i>Fulica atra</i>	n _{вне} t	
52. Малый зуек — <i>Charadrius dubius</i>	nt	
53. Чибис — <i>Vanellus vanellus</i>	nt	
54. Черныш — <i>Tringa ochropus</i>	nt	
55. Фифи — <i>T. glareola</i>	n?t	
56. Большой улит — <i>T. nebularia</i>	nt	
57. Перевозчик — <i>Actitis hypoleucos</i>	nt	
58. Круглоносый плавунчик — <i>Phalaropus lobatus</i>	t	Raitasuo, 1946
59. Турухтан — <i>Philomachus pugnax</i>	nt	
60. Белохвостый песочник — <i>Calidris temminckii</i>	t	
61. Чернозобик — <i>C. alpina</i>	t	
62. Дупель — <i>Gallinago media</i>	(n)n?t	Красовский, 1933 Зимин и др., 1993
63. Бекас — <i>G. gallinago</i>	nt	
64. Вальдшнеп — <i>Scolopax rusticola</i>	nt	
65. Большой кроншнеп — <i>Numenius arquata</i>	nt	
66. Средний кроншнеп — <i>N. phaeopus</i>	n _{случ} t	
67. Большой веретенник — <i>Limosa limosa</i>	t	Leivo, 1950a
68. Короткохвостый поморник — <i>Stercorarius Parasiticus</i>	t	Хохлова, 1998
69. Сизая чайка — <i>Larus canus</i>	nt	
70. Серебристая чайка — <i>L. argentatus</i>	nt	
71. Клуша — <i>L. fuscus</i>	nt	
72. Озерная чайка — <i>L. ridibundus</i>	nt	
73. Малая чайка — <i>L. minutus</i>	St	
74. Речная крачка — <i>Sterna hirundo</i>	nt	
75. Полярная крачка — <i>S. paradisaea</i>	t	Хохлова и др., 2000
76. Сизый голубь — <i>Columba livia</i>	nth	
77. Клинтух — <i>C. oenas</i>	nt	
78. Вяхирь — <i>C. palumbus</i>	nt	

79. Обыкновенная горлица — <i>Streptopelia turtur</i>	n _{вне} t	Зимин и др., 1993
80. Обыкновенная кукушка — <i>Cuculus canorus</i>	nt	
81. Филин — <i>Bubo bubo</i>	nth	Зимин и др., 1993
82. Белая сова — <i>Nyctea scandiaca</i>	th	Зимин и др., 1993
83. Ястребиная сова — <i>Surnia ulula</i>	n _{случ} t	Зимин и др., 1993
84. Воробьиный сычик — <i>Glaucidium passerinum</i>	nth	Зимин и др., 1993
85. Бородатая неясыть — <i>Strix nebulosa</i>	nth	Зимин и др., 1993
86. Длиннохвостая неясыть — <i>S. uralensis</i>	nth	
87. Обыкновенная неясыть — <i>S. aluco</i>	n?t	
88. Мохноногий сыч — <i>Aegolius funereus</i>	nth	
89. Козодой — <i>Caprimulgus europaeus</i>	nt	Марвин, 1951
90. Черный стриж — <i>Apus apus</i>	nt	
91. Седой дятел — <i>Picus canus</i>	nth	
92. Желна — <i>Dryocopus martius</i>	nth	
93. Большой пестрый дятел — <i>Dendrocopos major</i>	nth	
94. Белоспинный дятел — <i>D. leucotos</i>	nth	
95. Малый пестрый дятел — <i>D. minor</i>	nth	
96. Трехпалый дятел — <i>Picoides tridactylus</i>	nth	
97. Вертишейка — <i>Junx torquilla</i>	nt	
98. Полевой жаворонок — <i>Alauda arvensis</i>	nt	
99. Береговая ласточка — <i>Riparia riparia</i>	nt	
100. Деревенская ласточка — <i>Hirundo rustica</i>	nt	
101. Городская ласточка — <i>Delichon urbica</i>	nt	
102. Иволга — <i>Oriolus oriolus</i>	nt	
103. Кукша — <i>Perisoreus infaustus</i>	nth	
104. Сойка — <i>Garrulus glandarius</i>	nth	
105. Сорока — <i>Pica pica</i>	nh	
106. Ворон — <i>Corvus corax</i>	nth	
107. Серая ворона — <i>C. cornix</i>	nth	
108. Грач — <i>C. frugilegus</i>	n _{вне} t	
109. Галка — <i>C. monedula</i>	nth	
110. Кедровка — <i>Nucifraga caryocatactes</i>	e	
111. Лазоревка — <i>Parus caeruleus</i>	nt	
112. Большая синица — <i>P. major</i>	nth	
113. Московка — <i>P. ater</i>	n?t	
114. Пухляк — <i>P. montanus</i>	nth	
115. Хохлатая синица — <i>P. cristatus</i>	nth	
116. Пищуха — <i>Certhia familiaris</i>	nth	
117. Ополонник — <i>Aegithalos caudatus</i>	nth	
118. Оляпка — <i>Cinclus cinclus</i>	th	
119. Крапивник — <i>Troglodytes troglodytes</i>	nt	
120. Серая мухоловка — <i>Muscicapa striata</i>	nt	
121. Мухоловка-пеструшка — <i>Ficedula hypoleuca</i>	nt	
122. Малая мухоловка — <i>Ficedula parva</i>	nt	
123. Луговой чекан — <i>Saxicola rubetra</i>	nt	
124. Каменка — <i>Oenanthe oenanthe</i>	nt	
125. Горихвостка-лысушка — <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	nt	
126. Зарянка — <i>Erithacus rubecula</i>	nt	
127. Варакушка — <i>Cyanosylvia svecica</i>	nt	
128. Восточный соловей — <i>Luscinia luscinia</i>	nt	
129. Синехвостка — <i>Tarsiger cyanurus</i>	n _{случ} t	
130. Деряба — <i>Turdus viscivorus</i>	n _{случ} t	

131. Певчий дрозд — <i>T. philomelos</i>	nt	
132. Белобровик — <i>T. iliacus</i>	nt	
133. Рябинник — <i>T. pilaris</i>	nt	
134. Черный дрозд — <i>T. merula</i>	nt	
135. Весничка — <i>Phylloscopus trochilus</i>	nt	
136. Теньковка — <i>Ph. collybita</i>	nt	
137. Трещотка — <i>Ph. sibilatrix</i>	nt	
138. Таловка — <i>Ph. borealis</i>	nt	
139. Зеленая пеночка — <i>Ph. trochiloides</i>	nt	
140. Пересмешка — <i>Hippolais icterina</i>	nt	
141. Бормотушка — <i>H. caligata</i>	n?t	
142. Дроздовидная камышевка — <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	e	
143. Садовая камышевка — <i>Acrocephalus dumetorum</i>	nt	
144. Камышевка-барсучок — <i>A. schoenobaenus</i>	nt	
145. Обыкновенный сверчок — <i>Locustella naevia</i>	nt	
146. Садовая славка — <i>Sylvia borin</i>	nt	
147. Славка-черноголовка — <i>S. atricapilla</i>	nt	
148. Серая славка — <i>S. communis</i>	nt	
149. Славка-завирушка — <i>S. curruca</i>	nt	
150. Желтоголовый королек — <i>Regulus regulus</i>	nth	
151. Лесная завирушка — <i>Prunella modularis</i>	nt	
152. Белая трясогузка — <i>Motacilla alba</i>	nt	
153. Желтая трясогузка — <i>M. flava</i>	nt	
154. Лесной конек — <i>Anthus trivialis</i>	nt	
155. Луговой конек — <i>A. pratensis</i>	nt	
156. Свиристель — <i>Bombicilla garrulus</i>	nth	
157. Серый сорокопут — <i>Lanius excubitor</i>	nt	
158. Сорокопут-жулан — <i>L. collurio</i>	nt	
159. Чернолобый сорокопут — <i>L. minor</i>	e	Leivo, 19506
160. Скворец — <i>Sturnus vulgaris</i>	nt	
161. Обыкновенная овсянка — <i>Emberiza citrinella</i>	nt	
162. Овсянка-ремез — <i>E. rustica</i>	nt	
163. Овсянка-дубровник — <i>E. aureola</i>	nt	
164. Камышовая овсянка — <i>E. schoeniclus</i>	nt	
165. Лапландский подорожник — <i>Calcarius lapponicus</i>	t	
166. Пуночка — <i>Plectrophenax nivalis</i>	t	
167. Домовый воробей — <i>Passer domesticus</i>	nth	
168. Полевой воробей — <i>P. montanus</i>	nth	
169. Зяблик — <i>Fringilla coelebs</i>	nt	
170. Вьюрок — <i>Fr. montifringilla</i>	nt	
171. Чечетка — <i>Acanthis flammea</i>	nth	
172. Коноплянка — <i>Cannabina cannabina</i>	n _{вне} t	
173. Чиж — <i>Spinus spinus</i>	nt	
174. Щегол — <i>Carduelis carduelis</i>	n _{вне} t	
175. Зеленушка — <i>Chloris chloris</i>	nt	
176. Белокрылый клест — <i>Loxia leucoptera</i>	n _{случ} th	
177. Клест-еловик — <i>L. curvirostra</i>	nth	
178. Клест-сосновик — <i>L. pityopsittacus</i>	nth	
179. Чечевица — <i>Carpodacus erythrinus</i>	nt	
180. Снегирь — <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	nth	

Примечание. * Характер пребывания: n — гнездится, t — на пролете, h — зимует, e — залетает, S — летует; (n) — гнезвился в прошлом, n_{вне} — гнездится на сопредельной территории, n_{случ} — эпизодическое гнездование.

4.8. Насекомые

Заонежский полуостров расположен в восточной части биогеографической провинции Онежская Карелия (*Karelia onegensis*), которую можно считать одной из наиболее хорошо изученных в энтомологическом отношении в Карелии (Яковлев и др., 2003). Однако энтомофауна самого полуострова исследована очень слабо. Сведения о находках отдельных видов насекомых содержатся в работах петрозаводского исследователя А. Пюнтера, относящихся к концу XIX века (Günther, 1896), и финляндских исследователей (Poppius, 1899; Kaisila, 1947; Valle, 1952). Немногочисленные материалы по разным группам насекомых, собранные финскими исследователями в этом районе в прошлом веке, хранятся в Зоологическом музее Хельсинкского университета. Эти материалы, за исключением отдельных групп насекомых, в основном до сих пор не опубликованы. Современные же энтомологические исследования, начавшиеся в Заонежье в 1990-х гг. при поддержке музея-заповедника «Кижь», до последнего времени были сконцентрированы в районе Кижских шхер. Для ОТ опубликованы лишь сравнительно небольшие списки видов (Яковлев и др., 2000; Хумала, Полевой, 2006).

Сборы насекомых проводились в рамках двух краткосрочных экспедиций (в июле и августе 2012 г.) в северной части ОТ. Также включены материалы 1999 и 2000 гг. по южной части ОТ. Всего было собрано около 3 тыс. экземпляров насекомых. Многие обычные виды насекомых отмечались визуально.

По результатам исследований нами определены до видового уровня представители 10 отрядов насекомых: Odonata (15 видов), Orthoptera (8 видов), Blattodea (2 вида), Heteroptera (19 видов), Homoptera (1 вид), Mecoptera (1 вид), Lepidoptera (42 вида), Coleoptera (57 видов), Diptera (762 вида), Hymenoptera (145 видов). Большую часть этих видов составляют обычные элементы бореальной энтомофауны, широко представленные на всей территории Южной Карелии. Однако вместе с тем на изученной территории планируемого заказника были отмечены и довольно редкие виды насекомых, в том числе занесенные в Красную книгу Карелии, что несомненно свидетельствует о высокой ценности исследованных биотопов на ОТ в плане сохранения энтомологического разнообразия на региональном уровне.

На основании исследований можно утверждать, что наличие сохранившихся участков лугов (бывших сенокосных угодий), примыкающих к заброшенным поселениям, является важным фактором, служащим для поддержания существования популяций обитающих здесь луговых видов насекомых. Такие зарастающие луга были обследованы, в частности, в окрестностях д. Мягрозера и д. Турастамозера. Поддержание определенной чистоты водоемов — обязательное условие выживания целого ряда видов, которые на личиночной стадии обитают в водной среде. Многие из них, как, например, некоторые виды стрекоз, довольно чувствительны к загрязнению воды и могут служить в качестве биоиндикаторов ее состояния.

Редкие и краснокнижные виды

Отряд Odonata — Стрекозы

Семейство Aeshnidae

Aeshna viridis (Eversmann, 1836) — Коромысло зеленое. Отмечен на просеке под ЛЭП севернее д. Никонова Губа. Ранее вид был известен для территории Карелии лишь по довоенным находкам из Северного Приладожья (Valle, 1927; Tiensuu, 1933), имеются также неподтвержденные сведения о находках в Кондопожском районе. Личинки данного вида стрекоз связаны с зарослями водного растения телореза алоэвидного (*Stratiotes aloides* L.), в стебли которого самки откладывают яйца. Включен в Красную книгу природы Ленинградской области (2002) как уязвимый вид (категория 3), в Красной книге Республики Карелия (2007) имеет категорию 4 (DD).

Семейство Libellulidae

Libellula fulva (Müller, 1764) — Стрекоза рыжая. Отмечен по берегам небольшой речки, южнее д. Турастамозера. Вид, по-видимому, требует определенного сочетания качества воды

и структуры окружающего биотопа, поэтому встречается локально (Dijkstra, Lewington, 2006). Это первая современная находка данного вида в Карелии, ранее он был известен у нас лишь из Северного Приладожья (Valle, 1927; Tiensuu, 1933). Включен в Красную книгу Республики Карелия (2007), где имеет категорию 4 (DD).

Отряд Lepidoptera – Чешуекрылые
Семейство Papilionidae

Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758) – Мнемозина (Черный аполлон), многократно отмечен в 2000 г. у лесной дороги, южнее д. Великая Нива. Северная граница ареала Черного аполлона проходит по югу Карелии, где он отмечался в ряде районов, прилежащих к Ладожскому и Онежскому озерам (Kaisila, 1947). В середине 1990-х гг. были обнаружены разрозненные, но многочисленные популяции Мнемозины на территории заказника «Кижский» (Himala, 1998; Яковлев и др., 1999). Вид занесен в Красные книги России (2001) и природы Ленинградской области (2002) как исчезающий вид (категория 2), в Красной книге Республики Карелия (2007) имеет категорию 3 (VU).

Семейство Lycaenidae

Thecla betulae (Linnaeus, 1758) – Зефир березовый. Отмечен на обочине дороги севернее д. Никонова Губа. Вид находится на северной границе своего распространения, довольно редок, включен в Красную книгу природы Ленинградской области (2002) как уязвимый вид (категория 3), в Красной книге Республики Карелия (2007) имеет категорию 4 (DD).

Отряд Coleoptera – Жесткокрылые
Семейство Buprestidae

Chrysobothris chrysostigma (Linnaeus, 1758) – Златка золотоямчатая. Отмечен у дороги на штабеле еловых бревен, в районе д. Нижнее Мягрозеро. Вид развивается под корой усыхающих и мертвых сосен и елей. В Карелии, вероятно, приурочен к участкам высоковозрастных лесов. Современные находки были известны только из юго-восточной Карелии, в Водлозерском национальном парке (Хумала, Полевой, 2009). Включен в Красную книгу Республики Карелия (2007), имеет категорию 3 (NT).

Семейство Cerambycidae

Leptura nigripes (De Geer, 1775) – Лептура черноногая. Отмечен на цветах по краю заброшенных сенокосов в д. Турастамозеро. Вид развивается в мертвой древесине лиственных пород, распространен в Южной Карелии, но везде достаточно редок (Яковлев и др., 1986). Включен в Красную книгу Республики Карелия (2007), имеет категорию 4 (DD).

Pedostrangalia pubescens (Fabricius, 1787) – Странгалия опушенная. Отмечен на цветах у дороги южнее д. Турастамозеро. Вид развивается в мертвой древесине сосны (в южной части ареала также и на лиственных породах). Это вторая современная находка данного вида, находящегося на территории Карелии у северной границы своего ареала, первая сделана нами в Северном Приладожье (Хумала, Полевой, 2011). В Финляндии (Rassi et al., 2010) этот вид отнесен к категории VU, в Красной книге Республики Карелия (2007) имеет категорию 4 (DD).

Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые
Семейство Vespidae

Discoelius dufourii (Lepelletier, 1841) – Дискоэлиус Дюфура. Отмечен на заброшенных сенокосных лугах в д. Турастамозеро. Это третья современная находка данного вида одиночных ос, находящегося на территории Карелии у северной границы своего ареала, первые две сделаны нами в районе Кончезера и на крайнем юго-западе Карелии (о. Кильпола). В Красной книге Финляндии (Rassi et al., 2010) этот вид отнесен к категории VU, в Красную книгу Республики Карелия (2007) он также включен с категорией 3 (VU).



Рис. 46. Стрекоза желтая
Libellula fulva Müller



Рис. 47. Черный аполлон
Parnassius mnemosyne L.



Рис. 48. Бабочка-голубянка
Thecla betulae L.



Рис. 49. Муха-журчалка
Ceriana conopsoides L.



Рис. 50. Жук-усач
Pedostrangalia pubescens F.



Рис. 51. Жук-усач
Aegomorphus clavipes Schrank

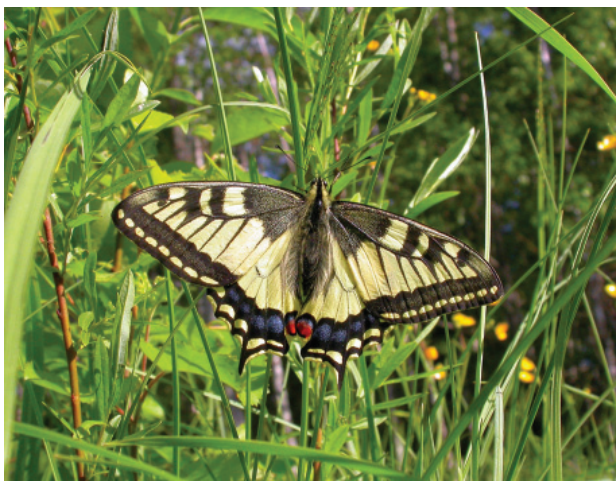


Рис. 52. Махаон
Papilio machaon L.



Рис. 53. Пестрянка скабиозовая
Zygaena osterodensis Reiss



Рис. 54. Шершень
Vespa crabro L.



Рис. 55. Одиночная оса
Discoelius dufourii Lep.



Рис. 56. Муха-журчалка
Spilomyia diophthalma L.



Рис. 57. Муха-журчалка
Leucozona glaucia L.

Семейство *Ichneumonidae*

Arotes albicinctus (Gravenhorst, 1829) — Аротес белопоясковый. Отмечен в смешанном лесу в районе д. Верхнее Мягрозеро. Это всего лишь вторая находка данного вида наездников-ихневмонид, связанного с жуками-дровосеками на территории Карелии, впервые вид был отмечен здесь в 1943 г. в районе ст. Масельгская. В последнем издании Красной книги Финляндии (Rassi et al., 2010) этот вид отнесен к категории EN, на территории Карелии также нуждается в мониторинге и будет рекомендован к включению в региональную Красную книгу.

Отряд *Diptera* — Двукрылые

Семейство *Syrphidae*

Choerades tenebraus (Esipenko, 1974) — единственный самец зарегистрирован на вырубке в районе д. Верхнее Мягрозеро. Этот восточный вид ранее был известен из Приморья, о. Сахалин и Красноярской области (Лер, 1999). На территории европейской части России отмечается впервые. Биология не изучена, но, видимо, как и у других представителей рода *Choerades*, личинки связаны с мертвой древесиной (Мамаев и др., 1977).

Ceriana conopsoidea (Linnaeus, 1758) — Цериана конопсовидная. Отмечен на заброшенных сенокосных лугах в д. Турастамозеро. Личинки этого вида развиваются в вытекающем соке и переувлажненной гниющей древесине лиственных пород. В Карелии был отмечен лишь один раз в парке г. Петрозаводска (Полевой и др., 2009), в 2012 г. зарегистрирован также в Олонецком районе. В Красной книге Республики Карелия (2007) имеет категорию 4 (DD), в последнем издании Красной книги Финляндии (Rassi et al., 2010) этот вид отнесен к категории NT.

Помимо перечисленных выше, на ОТ были также отмечены следующие краснокнижные виды насекомых: жесткокрылые — *Monochamus urussovi* Fisch., *Saperda perforata* Pall., *Aegomorphus clavipes* Schrank, чешуекрылые — *Papilio machaon* L., *Maniola jurtina* L., двукрылые — *Spilomyia diophthalma* L., *Temnostoma apiforme* F., *T. vespiforme* L. Фотографии некоторых этих, а также других редких и примечательных видов насекомых приводятся на рис. 46–57.

В итоге можно утверждать, что все редкие и заслуживающие внимания виды насекомых не могли быть выявлены за столь небольшой по времени срок исследований, и многие такие виды, пока еще не отмеченные на ОТ, но, например, зарегистрированные в заказнике «Кижский» со схожими природно-климатическими условиями, могут быть здесь найдены позже.

Учитывая особенности биологии указанных выше видов, можно утверждать о сложившейся на ОТ совокупности условий, способствующих успешному существованию различных групп организмов, в том числе и редких:

- 1) ксилофильных видов, требующих присутствия мертвой древесины различных пород на разных стадиях разложения;
- 2) растительноядных насекомых, зависящих от определенных видов растений;
- 3) амфибионтных видов с водными личинками, требующими особых условий для развития, и т. п.

Таким образом, очевидна ценность ОТ в плане сохранения существующего здесь видового разнообразия насекомых.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА, ОЦЕНКА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОХРАНЕ ВОДНОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ

5.1. Гидробиологические особенности водоемов и водотоков

Исследования структуры и функционирования основных элементов биоты речных и озерных экосистем — неотъемлемая часть в решении фундаментальных и прикладных вопросов гидробиологии. Гидробиологические исследования на территории Карелии были начаты еще в XIX веке. Однако комплексная оценка роли широтной неоднородности, особенностей ландшафта и морфометрии водоема в формировании таксономического состава, трофической структуры и реакции сообществ гидробионтов на ключевые факторы среды все еще остается одной из актуальных задач. Это, несомненно, относится и к территории Заонежского полуострова, обладающего разнообразием и уникальностью водоемов и водотоков (см. разд. 2.3).

Первые гидробиологические работы на ряде озер Заонежья были выполнены Е. А. Ключиной в 1961 г. (Ключина, 1965) и в дальнейшем продолжены В. А. Фрейндлингом (Фрейндлинг, 2000). Исследования позволили выявить основные закономерности зарастания озер, наличие охраняемых видов, занесенных в Красную книгу Карелии (1995), а также редких и нуждающихся в охране растений.

Сведения о фауне беспозвоночных в озерах Заонежского полуострова впервые были получены еще в середине XIX века. В 1866 г. К. Ф. Кесслер обнаружил в оз. Путкозеро реликтовых ракообразных *Mysis relicta*, *Pallasea quadrispinosa*, *Pontoporeia affinis* и *Gammaracantus loricatus* var. *lacustris* (Герд, 1946). Начало более планомерному изучению зоопланктона озер района (всего 33-х) было положено Олонецкой научной экспедицией под руководством П. Ф. Домрачева летом 1920 г. (Домрачев, 1929; Герд, 1946). В 1947–1948 гг., а затем в 1952–1953 гг. Карельским отделением ГосНИОРХ в рыбохозяйственных целях выполнялись рекогносцировочные наблюдения на ряде водоемов заонежской группы, сведения о которых обобщены в справочнике «Озера Карелии» (1959). Карельским педагогическим институтом в 1947 и 1962 гг. были получены данные о видовом разнообразии и количественном развитии зоопланктона озер Путкозеро и Ладмозеро (Гордеев, 1959; Гордеев, Гордеева, 1964). Наиболее детальные сезонные наблюдения на 12 озерах Заонежья были проведены в 1961–1964 гг. комплексной экспедицией Карельского отдела гидрологии и водного хозяйства СевНИИГиМ (Соколова, Гордеев, 1965; Филимонова, 1965). В 1999–2003 гг. в связи с перспективами освоения месторождения уран-ванадиевых руд (Средняя Падма) Институтом водных проблем Севера КарНЦ РАН комплексные исследования на этих озерах были продолжены, кроме того, в 2011–2012 гг. были получены новые данные по водоемам западной части Заонежского полуострова, в районе ОТ — Космозеро, Яндомозеро, Верхнее и Нижнее Мягрозеро, Леликозеро, Гижозеро, Кондозеро (Рябинкин и др., 2000; Рыжков и др., 2005; Рябинкин, 2009).

Исследованию рек уделялось значительно меньше внимания. Первые данные об альгофлоре рек были обобщены в 2000 г. (Комулайнен 2000), в основе анализа материала, отобранного в реках Угома, Падма, Царевка, Яндомы, в ручье Калей и в озерах Ванчозеро, Яндомозеро, Путкозеро, Космозеро, Падмозеро. Было определено 74 вида водорослей. Сведения о зоопланктоне рек Заонежского полуострова содержатся в работах более раннего периода исследований (Круглова, 1978; Куликова, Сярки, 1990; Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2005, 2007).

В задачу наших исследований входило определение видового состава сообществ водных организмов и выявление закономерностей их распределения в реках и озерах Заонежского полуострова. Изучение сообществ водных организмов включало анализ видового состава, обилие и распространение. Пробы были отобраны в период летней межени (июль — август) в реках и озерах (табл. 19).

Таблица 19

Список исследованных гидробиоценозов в озерах и реках Заонежского полуострова

Название	Фитопланктон	Фито- перифитон	Макрофиты	Зоопланктон	Макрозоо- бентос
Валгомозеро				+	
Ванчозеро*	+	+	+	+	+
Верх. Пигмозеро				+	
Викшозеро				+	+
Гахкозеро				+	+
Гижозеро	+			+	+
Космозеро	+	+	+	+	+
Ладмозеро	+			+	+
Леликозеро	+			+	+
Мягрозеро	+			+	+
Ниж. Мягрозеро				+	+
Ниж. Пигмозеро				+	+
Падмозеро	+	+	+	+	+
Путкозеро	+	+	+	+	+
Чужмозеро	+			+	+
Яндомозеро	+		+	+	+
Уница	+	+		+	
Яндома	+	+		+	
Тамбица				+	
Падма	+	+		+	+
Путка				+	
Муна		+		+	+
Кажма		+		+	+
Калей		+			
Угома	+	+			+
Мягрозерка	+	+			+
Ванчезерка	+	+			+

Примечание. * Озера и реки, находящиеся на ОТ.

Реки

Фитоперифитон. В перифитоне исследованных рек определены 97 таксонов водорослей рангом ниже рода, относящихся к 47 родам и 4 порядкам: Cyanophyta – 16 (16,5 %), Bacillariophyta – 61 (62,9), Chlorophyta – 18 (18,6) и Rhodophyta – 2 (2,1).

Флористический состав перифитона исследованных водоемов в целом достаточно типичен для водоемов Карелии. Большинство видов, встречающихся в альгоценозах, постоянно присутствуют в водоемах, не подверженных антропогенной нагрузке. Только два вида *Compsopogon chalybea* и *Sirodotia suecica* впервые встречены в альгоценозах перифитона водоемов Карелии, причем второй вид является кандидатом на внесение в Красную книгу России (Комулайнен, 2009).

Разнообразие альгофлоры в исследованных реках определяют диатомовые водоросли, среди которых доминируют *Aulacoseira italica*, *Cocconeis placentula*, *Epithemia sorex*, *E. turgida*. Достаточно разнообразно представлены в перифитоне сине-зеленые водоросли, высокого обилия среди которых достигают не только типичные прикрепленные формы: *Stigonema mamillosum*, *Hapalosiphon fontinalis*, *Tolypothrix saviczii*, *T. tenuis*, *Calothrix gypsophylla*, но и планктонные виды: *Microcystis aeruginosa*, *Woronichinia naegeliana*, *Gloeotrichia echinulata*, что также является типичным для альгофлоры фитоперифитона озер, особенно в конце биологического лета. Среди зеленых водорослей также доминируют обычные для альгофлоры северных водоемов нитчатые формы: *Oedogonium*, *Zygnema* и *Spirogyra*.

Закономерным выглядит и соотношение экологических групп. Сравнительная оценка роли отдельных родов в формировании таксономического разнообразия фитоперифитона по-

казала, что оно определяется в первую очередь родами, в которых преобладают типичные прикрепленные формы. В альгоценозах перифитона в озерах возрастают разнообразие и обилие планктонных форм, на долю которых приходится до 80 % от суммарной численности.

Большинство определенных в перифитоне массовых видов водорослей типичны для холодноводных, олиготрофных водоемов и водотоков Восточной Фенноскандии (Комулайнен, 2004a). Структуру альгоценозов обрастаний определяют евперифитонные формы родов *Tabellaria*, *Synedra*, *Eunotia*, *Achnanthes*, *Oedogonium*, *Mougeotia*, составляющие основу «северного» типа. Вместе с тем встречаются виды, более характерные для альгофлор «южного» типа (*Cladophora glomerata* и *Compsopogon chalybeus*). Отмечено также увеличение разнообразия галофильных форм, достигающих максимального обилия при повышенной минерализации. Например, в перифитоне р. Падмы относительная численность галофильных форм достигает 40 %, что объясняется достаточно высокой минерализацией вод исследованных водотоков. Увеличение разнообразия и обилия алкалофильных видов связано с повышенной трофностью водоемов. Своеобразием альгофлоры исследованных водоемов следует также считать невысокое обилие и разнообразие ацидофильных форм, что связано с невысокой заболоченностью территории. Комплекс, включающий *Tabellaria flocculosa*, *Frustulia rhomboides* и виды родов *Eunotia* и *Pinnularia*, – типичный для перифитона большинства водоемов и водотоков ранее исследованных регионов Карелии (Комулайнен, 2004b). Отмечено также присутствие в перифитоне в конце биологического лета видов, типичных для весенней альгофлоры (*Ceratoneis arcus*, *Meridion circulare*, *Ulothrix zonata*), что может объясняться многочисленными выходами на поверхность подземных вод с низкими температурами воды.

Типичной представляется и пространственная структура перифитона на исследованных участках. Пространственная неоднородность структуры фитоперифитона от истока к устью обусловлена разнообразием частных проявлений и взаимовлиянием факторов, определяющих скорость разрушения альгоценозов и регулирующих уровень ресурсов. Однако она не имеет вида «классического» континуума из-за обилия проточных озер. Неоднородность субстрата, колебания скорости течения обуславливают характерные для перифитона мозаичность и дискретность. Даже при высоком сходстве видового состава, отмечаемого для каждого из выбранных участков, биомасса группировок заметно варьирует. Сравнительный анализ структуры и плотности альгоценозов показал, что значения численности и биомассы в пределах водоема и водотока могут различаться на один, два, три порядка. Различия объясняются динамичностью гидрологического режима, мозаичностью субстрата, положением конкретного исследуемого участка, влиянием притоков и ветровой эрозией.

Указанные факторы носят естественный характер, ими определяются видовой состав и структура перифитона в большинстве северных водотоков. Нами не обнаружено каких-либо особенностей видового состава, которые могут быть связаны с антропогенной нагрузкой на исследованные водотоки.

Значения индекса Сладечека и Трофического Диатомового Индекса (TDI) изменяются, соответственно, от 0,77 до 2,83 и от 1,32 до 3,24. Это объясняется доминированием в перифитоне χ –, χ –олиго и олигосапробных видов и позволяет отнести воды исследованных рек к олигосапробной зоне. Отсутствие повышенной антропогенной нагрузки на водосборах исследованных рек подтверждается также анализом накопления тяжелых металлов в тканях водорослей перифитона. Концентрация всех тяжелых металлов в тканях водорослей перифитона оказалась близка наблюдаемым в незагрязненных реках Карелии (Комулайнен, Морозов, 2007). Видовой состав перифитона исследованных рек и относительное значение отдельных таксонов в формировании его группировок позволяют отнести воды исследованных водотоков ко второму классу чистоты вод, по классификации Сладечека.

Зоопланктон. Основу планктофауны рек составляют эвритопные виды ракообразных и коловраток, характеризующиеся широким ареалом распространения. В составе зоопланктона рек встречено 33 вида, из которых коловраток 9 (27 %), кладоцер 18 (55 %), копепод 6 (18 %).

Представители тепловодного фаунистического комплекса умеренных широт составляют около 25 %, северного холодноводного — 18 %. Наблюдается экологическая неоднородность речного зоопланктона, который формируется как за счет лимнофильных видов, поступающих из истоковых и русловых озер (*Mesocyclops*, *Polyarthra*, *Kellicottia*, *Eudiaptomus*, *Heteroscope*, *Daphnia cristata*), так и обитателей литорального и придонного комплексов (*Euchlanis*, *Chydorus*, *Alona*, *Acroperus*, *Macroscyclops*). Общее число видов зоопланктона изменяется от 21 (р. Уница) до 2 (р. Муна), доминирующими обычно являются 2–3 вида. Таксономический состав и уровень количественного развития зоопланктона в реках во многом определяются гидрологическими и гидрографическими особенностями их бассейнов. Из числа исследованных рек сравнительно большей протяженностью и площадью речного бассейна отличается р. Уница, что отражается на формировании ее планктофауны. Так, в истоке из оз. Уницкого наблюдаются наибольшее видовое разнообразие (17 видов) и обилие (численность — 14,7 тыс. экз./м³; биомасса — 0,18 г/м³) зоопланктона за счет его выноса из озера. Но по мере удаления от озера планктонная фауна значительно беднеет как в качественном, так и в количественном отношении (табл. 20).

Таблица 20

Характеристика зоопланктона исследованных рек

Реки	Численность, тыс. экз./м ³	Доминирующие по численности виды	Биомасса, г/м ³	Доминирующие по биомассе виды
Уница, исток из оз. Уницкого	14,7	<i>Thermocyclops oithonoides</i> , <i>Mesocyclops leuckarti</i>	0,18	<i>Th. oithonoides</i> , <i>M. leuckarti</i> , <i>Ceriodaphnia affinis</i>
Уница, среднее течение	0,05	<i>Alona costata</i> , <i>Acroperus harpae</i> , <i>Chydorus sphaericus</i>	0,001	<i>A. harpae</i> , <i>A. costata</i> , <i>Ch. sphaericus</i>
Кажма	0,8	<i>Bosmina coregoni</i> , <i>Ch. sphaericus</i> , <i>Th. oithonoides</i>	0,040	<i>B. coregoni</i> , <i>Daphnia pulex</i>
Падма	0,04	<i>Cyclops</i> (копеподиты и науплии), <i>A. costata</i> , <i>A. harpae</i>	0,001	<i>A. costata</i> , <i>A. harpae</i>
Яндома	1,08	<i>Ch. sphaericus</i>	0,010	<i>Ch. sphaericus</i>
Муна	0,020	<i>Alona rectangula</i> , <i>Daphnia longispina</i>	0,003	<i>D. longispina</i>

Влияние проточных озер сказывается на планктофауне и других исследованных рек (Яндома, Кажма), которые также содержат элементы озерного планктического комплекса. Зоопланктон рек, протекающих по территории населенных пунктов, содержит виды, свидетельствующие о наличии загрязнения вод. Так, в составе зоопланктона рек Уница, Кажма, Яндома присутствуют обитатели эвтрофных вод (*Asplanchna priodonta*, *Chydorus sphaericus*). А в р. Кажме отмечен вид *Daphnia pulex*, являющийся индикатором загрязнения воды с повышенной степенью сапробности.

Зообентос. На пороговых участках рек наиболее распространены личинки ручейников — *Hydropsyche pellucidula*, *Rhyacophila nubila*, *Neureclipsis bimaculata*, *Potamophylax latipennis*. В р. Унице довольно многочисленны представители редкого вида *Chimarra marginata*. Существенную долю зообентоса составляют двусторчатые моллюски сем. Sphaeriidae. Из двукрылых распространены личинки мошек (*Schoenbaueria pusilla*) и хирономид. На участках с умеренными скоростями течения обитают личинки стрекоз *Cordulegaster boltonii* и *Onychogomphus forcipatus*. Из сем. Ephemeroptera многочисленны *Baetis rhodani* и *Paraleptophlebia submarginata*. Заметная роль в донных сообществах у реофильных жуков *Elmis maugetti* и олигохеты *Eisenella tetraedra*.

Численность и биомасса зообентоса варьировали от 1 до 20 тыс. экз./м² и от 1 до 125 г/м². В среднем количественные характеристики зообентоса составили $5,9 \pm 0,97$ тыс. экз./м² и $23,7 \pm 5,16$ г/м² (табл. 21).

Таблица 21

Численность и биомасса зообентоса по группам на истоке из озера и на удалении от озера

Таксономическая группа	Исток из озера		Без влияния озера	
	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²	Численность, экз./м ²	Биомасса, г/м ²
<i>Oligochaeta</i>	52	0,6	56	0,0
<i>Hirudinea</i>	43	0,4	0	0,0
<i>Bivalvia</i>	222	4,2	69	0,4
<i>Gastropoda</i>	47	0,6	0	0,0
<i>Crustacea</i>	40	0,1	0	0,0
<i>Hydracarina</i>	0	0,0	63	0,0
<i>Ephemeroptera</i>	450	0,6	708	0,5
<i>Plecoptera</i>	35	0,1	167	0,2
<i>Trichoptera</i>	3900	26,8	481	3,1
<i>Coleoptera</i>	243	0,2	60	0,1
<i>Simuliidae</i>	1173	1,2	2529	3,2
<i>Chironomidae</i>	528	0,2	567	0,1
<i>Ceratopogonidae</i>	23	0,1	8	0,0
<i>Limoniidae</i>	33	0,1	27	0,1
<i>Odonata</i>	17	0,9	10	0,6
Всего	6807 ± 1284	$36,0 \pm 7,83$	4746 ± 1491	$8,3 \pm 2,34$

На участках вблизи истока из озера существенно выше численность и биомасса фильтраторов, способных потреблять сносимый из озера зоопланктон – личинок ручейников и двусторчатых моллюсков, что характерно для подобных участков (Барышев, Кухарев, 2011).

Озера

Водные макрофиты. Высшая водная растительность на исследованных озерах Заонежья развита хорошо. На отдельных озерах площадь, занятая ею, составляет от 5,8 % (Викшезеро) до 29,6 % (Падмозеро). Протяженность полосы зарослей от 71 % (Путкозеро) – до 93 % (Падмозеро) длины береговой линии, что указывает на преобладающее линейное распространение группировок макрофитов. Озеро Падмозеро – мелководный эвтрофный водоем с хорошо развитой водной растительностью. Практически все побережье озера оконтуривается сплошной полосой зарослей, ширина которой колеблется от 20 до 500 м. Высшая водная растительность наиболее развита вдоль северного и северо-западного берегов, а также в мелководной южной части озера. Характер зарастания более однообразный в районе северного и северо-западного берегов водоема. Основной фон зарослей образуют тростниковые и рдестовые группировки, довольно широко представлены камышовые и кубышковые ценозы. Значительно меньшую роль в формировании растительного покрова играют хвощовые и телорезовые сообщества. Участие урутовых и горцевых группировок в формировании растительного покрова водоема ничтожно мало.

В оз. Путкозеро доминируют тростниковые и рдестовые группировки. Камышовые, урутовые и кубышковые ценозы в формировании растительного покрова играют гораздо меньшую роль. Степень участия хвощовых и горцевых сообществ в этом процессе крайне незначительна. В пределах открытых, подверженных ветро-волновому воздействию участков литоральной зоны, вдоль скалисто-каменистых берегов с крутым подводным склоном, водные растения отсутствуют

или представлены ограниченно и находятся в угнетенном состоянии. Ширина полосы зарослей колеблется от 2 до 10 м. На мелководьях и в заливах она достигает 100 и более метров.

Основной фон зарослей озер Космозеро и Яндомозеро образуют тростниковые группировки, в меньшей степени представлены камышовые и рдестовые ценозы. Степень участия урете-вых и кубышковых группировок в формировании растительного покрова водоема гораздо ниже. Роль в этом процессе горцевых, хвощовых и ежеголовниковых ценозов ничтожно мала. Ведущая роль в формировании растительного покрова оз. Вангозеро (Ванчозеро) принадлежит тростниковым и рдестовым сообществам. Значительно реже представлены камышовые, урете-вые и кубышковые группировки. Хвощовые, горцевые и ежеголовниковые ценозы широкого распространения в водоеме не получили.

Фитопланктон. В фитопланктоне озер Ванчозеро, Космозеро, Падмозеро, Путкозеро, Яндомозеро обнаружено 82 таксона рангом ниже рода из 6 отделов: *Cyanophyta* — 8, *Chrysophyta* — 7, *Bacillariophyta* — 42, *Dinophyta* — 1, *Euglenophyta* — 2, *Chlorophyta* — 22 таксо-на. Наименьшее число таксонов отмечено в озерах Путкозеро (19) и Космозеро (22), в озе-рах Яндомозеро и Ванчозеро, соответственно, 35 и 46, а в Падмозере — 72 таксона рангом ниже рода. Разнообразнее в планктоне всех озер представлены диатомовые водоросли, на долю которых приходилось от 50 до 75 %, и зеленые водоросли, составляющие от 17 до 26 % от общего числа видов. Диатомовые водоросли *Aulacoseira islandica* (O. Müller) Simonsen, *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen, *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing, *Fragilaria crotonensis* Kitton, *Asterionella formosa* Hassall, являлись массовыми в озерах Ванчозеро и Космозеро. В фитопланктоне оз. Падмозеро доминировали диатомеи из рода *Aulacoseira*, в Путкозере — сине-зеленая водоросль *Planktothrix agardhii* (Gomont) Anagnostidis & Komárek. В Яндомозере доминирующими формами были сине-зеленые водоросли *Microcystis aeruginosa* (Kützing) Kützing, *Dolichospermum lemmermannii* (Richter) P. Wacklin, L. Hoffmann & J. Komárek, *Dolichospermum spiroides* (Kleb.) Wacklin, L. Hoffm. & Komárek и диатомовые *A. islandica*, *A. granu-lata*. Исследованиями, выполненными в середине прошлого столетия (Филимонова, 1965), было показано, что в фитопланктоне озер встречались диатомовые водоросли (*A. islandica*, *A. granulata*, *T. fenestrata*, *F. crotonensis*, *A. formosa*), сине-зеленые (*Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs ex Bornet & Flahault, *Gloeotrichia echinulata* (Smith) P. Richter), зеленые (*Pediastrum duplex* Meyen, *Cosmarium moniliferum* Reinsch).

В биогеографическом отношении альгофлора представлена преимущественно космопо-литными формами (84 %), доля арктоальпийских видов составляет 9 %, а бореальных — 7. По отношению к солености воды большинство видов являются олигогалолами, наибольшая часть из которых (89 %) — представители индифферентов, значительно меньше галофобов и галло-филов (11 %). По отношению к pH индифференты составляли 57 %, алкалифилы — 24, ацидо-филы — 19. Доля видов-индикаторов сапробности достигала 66 % от всего состава водорослей. Большинство из них (94 %) — олиго-, олиго-б- и б-мезосапробы.

Численность фитопланктона в озерах составляет в среднем $2689,4 \pm 1156,3$ тыс. кл/л, а биомасса $2,31 \pm 0,90$ г/м³. Наименьшие количественные показатели фитопланктона отмечены в оз. Путкозеро (295,0 тыс. кл/л для численности и 0,30 г/м³ для биомассы), а максимальные — в оз. Яндомозеро (6 млн 738 тыс. кл/л и 5,43 г/м³, соответственно). В остальных озерах — Ванчозеро, Космозеро, Падмозеро численность составляла, соответственно, 1018,0, 1743,0 и 6353,0 тыс. кл/л, а биомасса — 1,48, 1,25 и 3,08 г/м³.

Таким образом, фитопланктонные сообщества обследованных озер таксономически раз-нообразны, а количественные показатели развития, согласно шкалам типизации водоемов (Китаев, 1984; Трифонова, 1990), свидетельствуют об их различном уровне трофии. Так, озе-ра Ванчозеро, Космозеро, Яндомозеро, Падмозеро относятся к мезотрофным, а Путкозеро — к олиготрофным.

Фитоперифитон. Пробы перифитона были отобраны в озерах Ванчозеро, Яндомозеро, Путкозеро, Космозеро, Падмозеро. В перифитоне исследованных водоемов определены

62 таксона водорослей рангом ниже родов: *Cyanophyta* — 14 (22,9), *Bacillariophyta* — 41 (66,1), *Chlorophyta* — 6 (9,7), *Rhodophyta* — (1,6).

Флористический состав перифитона исследованных водоемов в целом достаточно типичен для водоемов Карелии. Большинство видов, встречаемых в альгоценозах, постоянно присутствуют в водоемах, не подверженных антропогенной нагрузке. Разнообразие альгофлоры во всех исследованных водоемах определяют диатомовые водоросли. Однако среди доминантов не только типичные для перифитона прикрепленные формы, но и планктонные виды (*Microcystis aeruginosa* Kütz., *Woronichinia naegeliana* (Ung.) Elenk., *Gloeotrichia echinulata* (J. S. Smith) P. Richt., *Aulacoseira italica* (Kütz.) Simonsen, *Fragilaria crotonensis* Kitt.), для которых характерна не только высокая встречаемость, но и высокая частота доминирования. Это виды, часто вызывающие цветение в водоемах. В результате в альгоценозах перифитона в озерах на их долю приходится до 80 % от суммарной численности.

Зоопланктон. Планктонная фауна озер Заонежского полуострова с учетом результатов всех исследований включает 112 таксонов, в том числе *Calanoida* — 5, *Cyclopoida* — 26, *Harpacticoida* — 1, *Cladocera* — 48, *Rotatoria* — 32. Количество таксонов в них изменяется от 30–35 (Гажкозеро, Верхнее Пигмозеро) до 71–85 (Космозеро, Яндомозеро, Путкозеро) (Куликова, Власова, 2000; Куликова, 2007). Разнообразие видового состава планктоценозов достигается, как обычно, за счет кладоцер. Следует отметить, что состав коловраток до сих пор изучен недостаточно. В целом состав доминирующего комплекса, типичного для бореальной зоны, сходен, изменяется лишь в некоторых водоемах соотношение отдельных компонентов. Ведущими элементами зоопланктона во всех озерах является небольшое число видов, многочисленных в карельских озерах. Это *Eudiaptomus gracilis* (Sars), *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *Daphnia cristata* Sars, *Bosmina coregoni* Baird, *B. obt. lacustris* Sars, *B. longirostris* (O. F. Müller), *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller), а из коловраток — *Kellicottia longispina* (Kellicott), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Conochilus unicornis* Rousselet и *Asplanchna priodonta* Gosse. В большинстве озер обитает *Daphnia longispina* (O. F. Müller). В Ванчозере массового развития достигает *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg), в Нижнем Пигмозере — *Holopedium*.

Глубоководные озера Ладмозеро и Путкозеро отличаются присутствием в планктоне реликтового рачка *Limnocalanus* и коловратки *Notholca* — представителей олиготрофных вод. В зоопланктоне оз. Яндомозеро, наиболее эвтрофированном, помимо *Daphnia cristata* и *Mesocyclops leuckarti*, отмечено значительное количество *Chydorus sphaericus* (на отдельных участках от 30 до 50 % общего веса), вида, характерного для высокоэвтрофных карельских водоемов. В планктоне этого озера, а также Падмозера, Космозера и Мягрозера в отдельные периоды увеличивается доля коловраток (до 40–60 % биомассы), главным образом крупной *Asplanchna priodonta* — признанного представителя эвтрофных вод, роль которого, видимо, в сравнении с результатами предыдущих исследований (60-е годы), возросла. Некоторые виды, обычные в озерах Карелии, в водоемах Заонежья имеют ограниченное распространение (*Leptodora*, *Bythotrephes*).

На мелководье с зарослями макрофитов, которое занимает в исследованных водоемах от 8,4 (Космозеро) до 30 % (Падмозеро) площади, разнообразие фауны, естественно, возрастает (индекс Шеннона увеличивается до 2,63–2,74 против 2,45 на открытых участках) прежде всего за счет ветвистоусых рачков, обычных представителей зарослевого и литерального комплексов (*Alanopsis*, *Scapholeberis*, *Eurycercus*). В то же время зоопланктон на этих участках, в основном с разреженными зарослями тростника, не отличается высоким уровнем развития.

Основу биоценозов в озерах составляют кладоцеры, значительна и роль циклопид. Последние занимают ведущее положение в первой половине июля (более 50 % общей численности и 40 % биомассы), в основном за счет *T. oithonoides*. В центральной, наиболее глубоководной части оз. Падмозеро, значительная часть планктона составлена крупными каланоидами — *Heterocope*, а в Путкозере — реликтовым рачком *Limnocalanus* (свыше 90 % в слое воды ниже 20 м). К концу июля — началу августа зоопланктон достигает наиболее высоких количественных показателей с доминированием в большей части озер кладоцер.

По уровню количественного развития зоопланктона в ряду исследованных водоемов Заонежья можно выделить как типично олиготрофные, так и мезотрофные и эвтрофированные. Наиболее высокими количественными показателями организмов выделяются (июль 2000–2003 гг.) Верхнее Мягрозеро (56,4 тыс. экз./м³ и 1,55 г/м³), Яндомозеро (соответственно 68,8 и 2,1), а наиболее низкими – Ладмозеро (7,4 и 0,21), Путкозеро (14,1 и 0,34), Космозеро (22,0 и 0,38).

Макрозообентос. В настоящее время в составе бентоценозов обследованных озер насчитывается свыше 100 таксонов различного ранга. Отмечены представители Nematoda, Oligochaeta, Hirudinea, Bivalvia, Gastropoda, Crustacea, Hydracarina, Insecta (Plecoptera, Ephemeroptera, Trichoptera, Heteroptera, Coleoptera, Diptera). Наиболее разнообразна фауна Mollusca (12 видов), Ephemeroptera (8 видов), Trichoptera (10 видов) и Diptera, особенно семейства Chironomidae (53 вида). По степени видового разнообразия исследованные озера весьма различны. Наиболее разнообразна в качественном отношении фауна донных беспозвоночных озер Путкозера, Ладмозера (свыше 50 видов и форм), Ванчозера (32 вида) и Космозера (32 вида). В озерах Яндомозеро и Падмозеро нами обнаружено всего 15 видов донных беспозвоночных. Индекс видового разнообразия Шеннона, рассчитанный с учетом литоральной зоны, находится в пределах от 2,9 (Яндомозеро) – 3,0 (Падмозеро) до 3,3 (Космозеро, Ванчозеро) – 3,6 (Путкозеро, Ладмозеро), что указывает на довольно высокий уровень биоразнообразия в донных биоценозах. По показателям численности и биомассы бентоса озера существенно отличаются друг от друга – от 1,3 (Космозеро) до 10,7 г/м² в наиболее подверженном процессам эвтрофирования Яндомозере.

Основу макробентоса в большинстве озер Заонежья составляют личинки Chironomidae, на долю которых приходится от 47 до 93 % от общей численности. Вместе с тем доля различных групп в структуре биомассы бентоценозов весьма значительно варьируется по озерам. Так, если в оз. Яндомозеро доминируют Chironomidae (*Chironomus* sp., *Einfeldia carbonaria*), то в оз. Падмозеро конкуренцию им составляют моллюски Bivalvia (*Anadonta anatina*), в Космозере – Trichoptera (*Cyrrnus flavidus*) и Oligochaeta, а в Путкозере, водоеме с наиболее сложной структурной организацией бентоценозов, – Megaloptera (*Sialis* sp.), Ephemeroptera (*Ephemerula vulgata*) и Crustacea (*Monoporeia affinis*).

В итоге можно утверждать, что структура гидробиоценозов по составу массовых видов имеет большое сходство с холодноводными, олиготрофными водоемами и водотоками бореальной зоны. Вместе с тем отмечено присутствие видов, более характерных для более южных территорий. Отмечено снижение разнообразия ацидофильных и галофобных видов, формирующих структуру гидробиоценозов в большинстве водоемов и водотоков Республики Карелия. Это можно объяснить снижением заболоченности и увеличением минерализации. Отмеченные отличия в структуре, которые могут быть следствием обогащения водоема биогенами, не носят «катастрофического» характера.

При организации ООПТ особое внимание следует обратить на сохранение естественных биоценозов озер Путкозеро, Ладмозеро и Чужмозеро как водоемов с высокой степенью разнообразия фауны, наличием в них комплекса ценных в кормовом отношении реликтовых ракообразных, образующих основу профундальных бентоценозов. Для этого необходимо сохранить в естественном состоянии прибрежную полосу вдоль озер и рек. Особо важно отметить наличие в ряде озер комплекса реликтовых Crustacea: *Mysis relicta* (Ладмозеро, Путкозеро, Чужмозеро), *Monoporeia affinis* Lindstr. (Bousfield) (Ладмозеро, Путкозеро, Чужмозеро, Гахкозеро, Ванчозеро), *Pallasiola quadrispinosa* Sars (Ладмозеро, Путкозеро, Чужмозеро) (Гордеев, 1965; Рябинкин, 2009).

Из видов водных растений, занесенных в Красную книгу Карелии (1995), отмечены лобелия Дортмана (*Lobelia dortmanna* L.) – озера Космозеро и Вангозеро, рдест Фриза (*Potamogeton friesii* Rupr.) – оз. Путкозеро, полушник озерный (*Isoetes lacustris* L.) – оз. Вангозеро, уруть мутовчатая (*Myriophyllum verticillatum* L.) – оз. Вангозеро и уруть колосистая (*M. spicatum* L.) – озера Падмозеро, Путкозеро, Космозеро, Вангозеро.

Данные по отдельным экологическим группировкам гидробионтов дополняют друг друга, повышая объективность и корректность выводов. В этой связи целесообразно включать в программу мониторинга анализ типичных для внутренних водоемов гидробиоценозов. Дальнейшие исследования позволят дополнить таксономический состав сообществ водных организмов, уточнить особенности их распространения. Исследованные водоемы и водотоки находятся в естественном состоянии. Поэтому данные о структуре гидробиоценозов могут быть использованы в качестве эталона при мониторинге водных экосистем Республики Карелия, и они необходимы для дальнейшей организации природоохранной деятельности в регионе.

5.2. Рыбы

Между Повенецким и Лижемским заливами Онежского озера находится 251 озеро общей площадью 212 км² и три губы Онежского озера — Уницкая, Святуха и Кефтень общей площадью 215 км². Озерность составляет 21,3 %, т. е. водой занято более 1/5 данной территории. Число рек длиной более 2 км достигает 56-ти с суммарной протяженностью 594 км, и все они относятся к группе малых рек (Китаев и др., 2000).

Рыбное население Онежского озера, самого большого из рассматриваемых водоемов, в настоящее время насчитывает 36 видов рыб, относящихся к 15 семействам (Лукин и др., 2008). В Уницкой губе, имеющей водообмен с центральной акваторией Онежского озера, отмечено 27 видов. В губе Святухе, неглубокой, хорошо прогреваемой и сообщаемой с проливом с основной акваторией озера, обитает 10 видов рыб. В Кефтень губе, которая через пролив соединяется с Повенецким заливом Онежского озера, выявлено 10 видов рыб. В оз. Путкозеро обнаружено 15 видов рыб, в Космозере — 13, в Яндомозере — 10, в остальных озерах обитает от 7 до 9 видов рыб (табл. 22). Наиболее многочисленными являются окунь, ерш, плотва, налим, щука и корюшка (последняя отсутствует в оз. Падмозеро). В 11 водоемах, за исключением 3 озер (Падмозеро, Яндомозеро, Валгомозеро), обнаружена ряпушка. В озерах Чужмозеро и Гахкозеро обитает крупная форма ряпушки, сходная с эндемиком Онежского озера — кильцом, в оз. Ладмозеро — крупный сиг до 4–5 кг.

Такие редкие для Карелии рыбы, как стерлядь, сом, угорь, подкаменщик пестроногий, голец усатый, чехонь, пескарь, голавль, отмечены только для Онежского озера. В Уницкой губе обитают: колюшка трех- и девятииглая, рогатка четырехрогая, миноги речная и ручьевая, атлантический лосось, кумжа, паляя, хариус, обыкновенный голец, судак. Карась золотой выявлен в Онежском озере, губе Уницкой и Путкозере. Красноперка обнаружена в Онежском озере, Кефтень губе и оз. Космозеро.

Из 17 видов рыб, внесенных в Красную книгу Республики Карелия (2007), в водоемах Заонежья встречаются: жилая форма атлантического лосося, озерная форель, чехонь, щиповка, красноперка. Кроме того, возможно нахождение стерляди и пестроногого подкаменщика.

В настоящее время, в условиях возрастающего антропогенного воздействия на все типы водных экосистем, наблюдаются качественные и количественные изменения в показателях всех звеньев, в том числе и в рыбной части сообществ. Ухудшаются условия естественного воспроизводства для сиговых и лососевых рыб, и, следовательно, происходит сокращение их численности. Вместе с тем отмечается значительное увеличение биомассы и численности окуневых и карповых видов рыб.

В последние годы Онежское озеро широко используется для промышленного выращивания радужной форели в садках. Только в трех губах Онежского озера (Уницкая, Святуха и Кефтень) выращивается 1200 т радужной форели в год. Кроме того, с 2000 г. форель выращивается в садках на оз. Космозеро (100 т в год) и на оз. Путкозеро (200 т в год). Еще 1500 т выращивается в водоемах Заонежья, но они находятся вне ОТ.

Ихтиофауна озер Заонежья

Водоемы	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
I Семейство Миноговые – <i>Petromyzontidae</i>														
Минога речная – <i>Lampetra fluviatilis</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Минога ручьевая – <i>L. planeri</i> (Bloch)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
II Семейство Осетровые – <i>Acipenseridae</i>														
Стерлядь – <i>Acipenser ruthenus</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
III Семейство Лососевые – <i>Salmonidae</i>														
Атлантический лосось – <i>Salmo salar</i> m. sebago (Girard)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Кумжа – <i>Salmo trutta trutta</i> L.	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Паляя – <i>Salvelinus lepechini</i> (Gmelin)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IV Семейство Сиговые – <i>Coregonidae</i>														
Ряпушка – <i>Coregonus albula</i> (L.)	+	+	+	+	–	+	–	+	–	+	+	+	+	+
Сиг обыкновенный – <i>C. lavaretus lavaretus</i> (L.)	+	+	–	–	–	+	–	+	+	–	–	–	+	–
V Семейство Хариусовые – <i>Thymallidae</i>														
Хариус – <i>Thymallus thymallus</i> L.	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
VI Семейство Корюшковые – <i>Osmeridae</i>														
Корюшка – <i>Osmerus eperlanus</i> (L.)	+	+	+	+	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+
VII Семейство Щуковые – <i>Esocidae</i>														
Щука – <i>Esox lucius</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
VIII Семейство Карповые – <i>Cyprinidae</i>														
Синец – <i>Abramis ballerus</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Лещ – <i>A. brama</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	–	–	+	–	–	–	–	–
Уклейка – <i>Alburnus alburnus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+	+	+
Густера – <i>Blicca bjoerkna</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Голавль – <i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Язь – <i>L. idus</i> (L.)	+	+	+	+	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–
Елец – <i>L. leuciscus</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Обыкновенный голянь – <i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Плотва – <i>Rutilus rutilus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Красноперка – <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	+	–	–	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
Чехонь – <i>Pelecus cultratus</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Пескарь – <i>Gobio gobio</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Карась золотой – <i>Carassius carassius</i> (L.)	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–
IX Семейство Балиторовые – <i>Balitoridae</i>														
Голец усатый – <i>Barbatula barbatulas</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–
X Семейство Сомовые – <i>Siluridae</i>														
Сом обыкновенный – <i>Silurus glanis</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

XI Семейство Угревые – <i>Anguillidae</i>															
Угорь речной – <i>Anguilla anguilla</i> (L.)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
XII Семейство Налимовые – <i>Lotidae</i>															
Налим – <i>Lota lota</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
XIII Семейство Колюшковые – <i>Gasterosteidae</i>															
Колюшка трехиглая – <i>Gasterosteus aculeatus</i> L.	+	+	–	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Колюшка девятииглая – <i>Pungitius pungitius</i> (L.)	+	+	–	–	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–
XIV Семейство Окуневые – <i>Percidae</i>															
Ерш – <i>Gymnocephalus cernuus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Окунь – <i>Perca fluviatilis</i> L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Судак – <i>Sander lucioperca</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
XV Семейство рогатковые – <i>Cottidae</i>															
Подкаменщик обыкновенный – <i>Cottus gobio</i> (L.)	+	+	–	–	–	+	–	+	+	–	+				+
Подкаменщик пестроногий – <i>Cottus poecilopus</i> (Heckel)	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Рогатка четырехрогая – <i>Trglophis quadricornis</i> (L.)	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Всего	36	27	10	10	8	15	7	13	10	7	9	8	9	8	8

Примечание. * 1 – Онежское озеро, 2 – Уницкая губа, 3 – губа Святуха, 4 – Кефть губа, 5 – Падмозеро, 6 – Путкозеро, 7 – Валгомозеро, 8 – Космозеро, 9 – Яндомозеро, 10 – Гахкозеро, 11 – Чужмозеро, 12 – Вангозеро, 13 – Ладмозеро, 14 – Викшезеро.

Табл. сост. по данным: сб.: Естественные и экономические условия..., 1915; Озера Карелии, 1959; Балагурова и др., 1965; Вебер, 1965; Китаев и др., 2000; Стерлигова и др., 2008, 2009, 2011.

Необходимо уделять особое внимание состоянию популяций ценных видов рыб – лосося, сига, ряпушки, обитающих в этих водоемах, и учитывать тот факт, что биогены, которые поступают в воду из садков, могут повлиять на численность ценных видов рыб. В целом в водоемах Заонежья экологически обоснованный лимит по выращиванию радужной форели в садках, оцененный в 3000 т, выбран полностью, строительство новых ферм не запланировано.

Таким образом, видовой состав рыб рассматриваемых водоемов является исторически сложившимся, и это представляет большую ценность для исследователей. В современных условиях стабильные экосистемы обладают высокой степенью разнообразия рыб на генетическом и видовом уровнях. Их необходимо сохранить как уникальное наследие природы и использовать как эталонные для оценки состояния водных экосистем, обновления и пополнения базы данных по редким, новым и исчезающим видам гидробионтов, и поэтому создание ООПТ на полуострове целесообразно.

6. ИСТОРИЯ И ТРАДИЦИИ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ

6.1. Археологические памятники

На территории Заонежья к настоящему времени открыто и исследовано более 120 археологических памятников эпох мезолита — Средневековья, однако можно предполагать, что количественный ресурс древностей не исчерпан. Многие участки территории еще не обследованы археологами в полной мере. В целом на Заонежском полуострове не столь много мест, подходящих для расселения человека в доисторическое время. Здесь довольно сложный расчлененный рельеф, обилие болот и каменистых гряд (сельг), между которыми разбросаны узкие озера и протоки. Песчаные четвертичные отложения встречаются нечасто. Практически везде, где они есть, обнаружены поселения эпохи камня — раннего металла (п-ов Клим, Ажепнаволоок, Мелой-губа, Уницкая губа, вблизи с. Великая Губа и т. д.).

Первые крайне скудные сведения об археологических памятниках территории относятся к XIX веку. Немногочисленные находки (сланцевые шлифованные орудия — долота, тесла, кирки) были собраны на крестьянских полях в окрестностях сел Космозеро, Шуньга (на Путкозере и Онежском озере), Великая Губа, Пегрема (Брюсов, 1940, с. 213, 221, 245). Они хранятся в музеях Москвы, Санкт-Петербурга и Петрозаводска.

В 1930-е гг. экспедиция ленинградского археолога В. И. Равдоникаса раскапывала уникальный могильник на Южном Оленьем острове, а также обследовала раннесредневековый курганный могильник X—XII веков в с. Кокорино, который ранее был разрушен в результате грабительских раскопок (Кочкуркина, 1989, с. 248—249). В 1950—60-е гг. полевые работы были продолжены карельскими исследователями Г. А. Панкрушевым и Ю. А. Савватеевым. В ходе археологических разведок ими обнаружены следы средневековых селищ (керамика на пашнях) в с. Терехово, Типиницы, около Шуньги, на Вороньем острове. Интересные древние памятники открыты вблизи д. Хашезеро — неолитические стоянки и захоронение, видимо, эпохи позднего энеолита.

Масштабные исследования в Заонежье начали проводиться с начала 1970-х гг. Это были раскопки древних поселений эпох мезолита — раннего металла (их сейчас насчитывается более 40) в окрестностях д. Пегрема на берегу Уницкой губы (Журавлев, 1991). В работах приняли участие специалисты-естественники различного профиля. Многие поселения здесь весьма значительные по площади, они содержат остатки жилищ и других сооружений (Лобанова, 2009, с. 59—62). В Пегреме исследована мастерская по обработке меди. Переплавка металла производилась в специальной печи в небольших глиняных сосудах — тигельках. Возраст мастерской — примерно 3,5 тыс. лет.

В 1970—80-е гг. обследовались медные рудники на Гижезере, Ковшезере, в Фоймогубе, на Валгомозере и др., изучалась сырьевая база сланцевых, кварцевых, лидитовых орудий. Несколько позже раскопано селище Толвуйская Губа I, относящееся к новому времени, а также проведены сборы подъемного материала на селище позднего Средневековья и нового времени Толвуйский погост (Спиридонов, 1995, 2004).

В начале 1990-х гг. в ходе археологической инвентаризации территории Заонежья открыты новые памятники на мысе Лебнаволоок (стоянка эпохи позднего энеолита и могила, видимо, этого же времени), осуществлены небольшие раскопки территории неолитической стоянки, расположенной на Северном Оленьем острове (Лобанова, отчеты о полевых исследованиях в 1991—1992 гг.). К сожалению, детального обследования других участков на полуострове, перспективных с точки зрения размещения доисторических археологических объектов, не состоялось. В эти же годы проведены раскопки на территории Свято-Троицкого Клименецкого монастыря, собраны находки XVI—XVIII веков, прослежены остатки фундаментов предположительно Троицкой и Никольской церквей (Природные..., 2010, с. 38—41).

Начиная с 1995 г. и до сего времени ежегодные археологические экспедиции организует музей-заповедник «Киж» (Демидов и др., 2001). В результате этих работ в южном Заонежье

было найдено около 50 новых объектов, представляющих собой в основном остатки древних поселений эпохи раннего металла. В северной части залива Вожмариха находится одноименный археологический комплекс, состоящий из тридцати стоянок эпохи мезолита — раннего металла. Здесь проводились геолого-геоморфологические и палинологические исследования. В настоящее время стоянки расположены на песчаных террасах, которые в древности были частью береговой линии Онежского озера. Эти площадки находятся на несколько метров выше уровня воды в Онежском озере. Предполагается, что в период голоцена эти террасы были привязаны к заливу Вожмариха, однако сегодня большая часть этой территории занята болотами. Дислокация археологических поселений в Заонежье обусловлена геоморфологическими событиями в голоцене, гипсометрические отметки памятников достигают 35 м над уровнем Онежского озера. Самые молодые поселения эпохи раннего металла находятся на высоте 4,5–7 м над современным урезом воды, энеолитические — на 7–11-метровых отметках, неолитические — на высоте 5,5–13 м, мезолитические еще выше.

Первичное освоение территории Заонежского полуострова произошло примерно 8 тыс. лет назад в эпоху мезолита. Предполагается, что население появилось тут с южных — юго-восточных областей (Восточное Прионежье, верхняя Волга). Сравнительно немногочисленные археологические памятники этого времени объединены в Онежскую мезолитическую культуру (Филатова, 2004). Наиболее яркий памятник этой эпохи — крупнейший в Северной Европе Оленеостровский могильник (Гурина, 1956). Благодаря известковым почвам в недрах земли сохранились скелеты людей, а также предметы из кости и рога. Могильник существовал на рубеже VII и VI тыс. до н. э. Раскопками вскрыто около 200 могил, но первоначальное их число могло достигать 600. Антропологам удалось восстановить облик древнейших обитателей Заонежья. Это были представители северных европеоидов довольно высокого роста, имевшие большую продолжительность жизни.

Весьма интересны найденные в могильнике предметы мелкой пластики из кости — скульптурки людей и животных. Уникальными являются так называемые жезлы, вырезанные из лосиных рогов. Материалы памятника хранятся в Музее антропологии и этнографии в Санкт-Петербурге и до сих пор детально исследуются различными специалистами.

В заключение краткого обзора археологических древностей Заонежья следует отметить еще одно обстоятельство. В последнее время встречается большое число публикаций, где излагаются сведения о так называемых культовых памятниках древнесаамской культуры, которые обнаружены на берегу Уницкой губы, — в Пегреме, на Колгострове, у д. Кокорино. Основной комплекс с «культовыми» каменными сооружениями назван первооткрывателем Пегрема 40 — Поляна идолов (Журавлев, 1991). Только в Интернете имеется более 10 сайтов, связанных с данной темой, не говоря уже о нескольких десятках брошюр А. П. Журавлева. В 1995 г. после появления информации о необычных камнях якобы зооморфного и антропоморфного облика Государственный центр по охране памятников истории и культуры Министерства культуры Республики Карелия организовал выезд на место предполагаемого археологического объекта специальной комиссии. В нее входили не только археологи из Петрозаводска и Москвы, но и специалисты Института геологии КарНЦ РАН. В результате выяснился природный характер валунов, какие-либо признаки их искусственной обработки или системы в расположении отсутствовали (отчет комиссии хранится в архиве упомянутого учреждения).

6.2. Историко-этнографические особенности района

Основные особенности изучаемого района состоят в том, что в качестве природно-ландшафтного образования он представляет собой единое целое (разд. 6.3), а с точки зрения этнографии — делится на две половины. На континентальной части (на западном побережье Уницкой губы) еще в XIX веке проживали карелы, а в полуостровной части — русские. Карельское население было представлено кондопожской группой карел-людиков, русские —

группой «заонежан» (Никольская, 1965; Логинов, 1993). Впрочем, к середине XIX – началу XX веков карелы на западном побережье Уницкой губы большей частью уже обрусели (Никольская, 1965, с. 8). К этому времени людикки представляли собой крупную *субэтническую* группу карел, а русские Заонежья *малую субэтническую* (именуемую еще и *этнолокальной*) группу русских Карелии (Логинов, 2008).

У кондопожских карел-людиков и русских «заонежан» были свои собственные исторические судьбы, собственная этническая история и этническая культура. Изучены же эти группы крайне неравномерно. Так, сведения по народной культуре заонежан активно собирал еще П. Н. Рыбников (Рыбников, 1866), а со времени основания музея-заповедника «Кижи» в 1960 г. стали накапливаться регулярно (Логинов, 1993а, 1993б, 2001 и др.). По кондопожской группе людиков систематический сбор материалов вела одна лишь Р. Ф. Никольская (Тароева) (АКНЦ, Ф. 1, оп. 20, д. 279–281; Ф. 1, оп. 29, д. 39–45, 54–60, 417–419). Только в последние годы была выдвинута задача углубленного изучения данной группы карел (в основном усилиями Кондопожского краеведческого музея и Национального музея Республики Карелия), однако обобщающих публикаций до настоящего времени нет.

Исследуемая территория, как и другие побережья Онежского озера, была заселена людьми после таяния ледников еще в середине VII тыс. до н. э. (Археология Карелии, 1996, с. 36–61). Однако об этнической принадлежности древнейшего, а также мезо-неолитического и энеолитического населения Обонежья по археологическим культурам и артефактам исследователи судить не могут. Весь этот огромный промежуток времени до середины I тыс. до н. э. они называют периодом «демогенеза».

Этногенез (происхождение народов) в Карелии принято изучать со времени появления здесь первых финно-угров. Общая точка зрения археологов Карелии сводится к тому, что носители финно-угорской культуры продвинулись сюда из Приуралья в начале железного века, т. е. в середине I тыс. до н. э. (Археология Карелии, 1996, с. 5–6, 371, 375). Считается, что древнейшие финно-угры на Русском Севере являли собой некую прибалтийско-финско-саамскую языковую общность, которая, просуществовав около 500 лет, распалась на прибалтийско-финскую и саамскую (Karhonen, 1981; Муллонен, 1991, с. 190–191; Муллонен, 1994, с. 118–119). Древние саамы заселили Финляндию с Карелией и прилегающие территории, хоть и не столь повсеместно, как предполагалось ранее (Муллонен, 2010).

Древние саамы были лесным народом, «классическими» охотниками на дикого северного оленя Евразии (Симченко, 1975), в Обонежье так просто и удобно было совмещать охоту с ловом ценных пород рыбы – сига, лосося и пальи (Логинов, 2000). В качестве этнического субстрата саамы вошли в состав как карел-людиков, так и заонежан. Вокруг с. Шуньга саамы просуществовали в качестве особой группы, именуемой «шуньга» (Агапитов, Логинов, 1992) вплоть до ассимиляции их непосредственно русскими выходцами из Пскова и Новгорода в XIV–XVI веках. Именно вхождение данной группы саамов в состав местных русских послужило основанием для распространения на этих русских общего обидного прозвища «глупа шуньга».

Слово «шуньга» в русских диалектах Обонежья означает «плавающие на воде листья кувшинки» (Монахова, 2012, с. 591). На связь с саамским языком данного слова, означающим в топонимике «заливное болото», «осоковое болото», первым указал В. Н. Лескинен (Лескинен, 1967, с. 84). Основные поселения саамской «шуньги» (Шуньгский бор, Куднаволлок, Лопская матка и др.) располагались к северо-востоку от изучаемой территории, на Шуньгском полуострове. Название «шуньга» (Шуньгский наволоок в Кефтьень губе) встречается всего один раз (Лескинен, 1967, с. 81). К саамскому слову, означающему «грязь», восходит название селения Лижма и одноименной губы Онежского озера (там же), юго-восточная часть которой тоже входит в обследуемую территорию. Убедительный саамский пласт топонимии (к западу и юго-западу от Святухи) выявила И. И. Муллонен. Это Карасозеро («узкое озеро») – собственно озеро и наименование сельского административного центра в северо-западном Заонежье; озера Ойбозеро и Войбозеро («голова») на территории Кажемского

сельского совета; Янгора, или Янская гора («большая гора») — самая заметная возвышенность на изучаемой территории; Вянишполе («онежская сторона») — название деревни со стороны Онежского озера в Вегорукском кусте деревень Ламбасручейского сельсовета и т. д. (Муллонен, 2010, с. 160–169).

Фольклорно-этнографических и археологических свидетельств проживания саамов не сохранилось. Однако, учитывая данные топонимики, трудно предполагать, что перешейки между многочисленными вытянутыми с севера на юг озерами, столь удобные в летнее время для активной охоты и устройства на них загородок, направляющих оленей в ловушки, не использовались местной группой саамов для добывания мигрирующих оленей. Уницкая губа, Фоймогуба, Кефтенъ губа, Космозеро, Святуха и др. предоставляли еще и прекрасные условия для столь любимых саамами «весновальных» перекочевков, связанных с весенним ловом рыбы на вскрывающихся ото льда участках. Наконец, водные пути и волоки через все эти губы, озера и перешейки (см. ниже) позволяли существенно сокращать путь с юга на север и в обратном направлении летом, когда вставал вопрос о том, стоит ли огигать Заонежский полуостров по бурливому и опасному Онежскому озеру. Еще более короткими пути в направлении север — юг становились зимой. Не случайно на вопросы по поводу саамов наши информанты-заонежане вспоминали, что саамы, вызванные в сталинские времена с Кольского полуострова в Москву, непременно использовали исследуемую территорию для проезда на своих оленьих упряжках. Пока Шуньга была крупным торговым селом, они туда заезжали, а позднее спрямляли путь. После остановки за озером, напротив деревень Сигово и Федотово, саамы совершали марш с таким расчетом, чтобы ночную стоянку сделать в юго-западной части полуострова, на беломошных борах у д. Пегрема (в урочище Лопские Ямы), имевших пригодный для питания оленей ягель. Есть основания для уверенности в том, что археологи когда-нибудь найдут следы стоянок древних саамов по обеим сторонам Уницкой губы.

Территории нынешнего Русского Севера, как минимум до середины XIII века, не входили в состав Русского (Новгородского) государства (Кочкуркина, 2012, с. 6). Поэтому начиная с X века их экономической и этнической колонизацией занимались все народы, у которых в этом был свой интерес. В этом отношении на начальном этапе наибольшие усилия приложило раннее государственное образование с центром в г. Ладоге (Старой Ладоге) на р. Волхов, господствующий класс которого составляли варяги, представители приладожской чуди (древние вепсы) и в малой степени — славяне (Мачинский, Мачинская, 1988; Лебедев, 1996). Это были не восточные, а западные славяне из Южной Балтии (Васильев, 2005, 2008). По версии В. А. Агапитова (Агапитов, 2011), именно последним принадлежит честь весьма активного освоения Обонежья в целом. Главной целью раннесредневековых колонистов Карелии была добыча или взимание с местных саамов ценной пушнины (европейского соболя, бобра и куницы), которая потом перепродавалась в страны Запада и Византию.

Месторасположение колонии западных славян на исследуемой территории В. А. Агапитов, опираясь на данные топонимики, вычислил в районе поселения Вегорукса (Агапитов, 2011, с. 4). Он же выявил в заонежском диалекте (и многих других русских диалектах Обонежья) большое количество так называемых «темных слов». Их происхождение прежде связывалось с влиянием на русские диалекты прибалтийско-финских языков. Однако такие слова не этимологизируются из этих языков, но в изобилии встречаются в словарях диалектов западных славян, когда-то проживавших в северной Германии. По мнению В. А. Агапитова, этому же этносу принадлежит честь присвоения этнонимов «ливвики» и «людики» прибалтийско-финским племенам, осевшим на перешейке от Ладоги и в глубь материка, вдоль западного и южного берега Онежского озера. При этом следы прежнего расселения в регионе прибалтийско-финского населения прослеживаются еще более рельефно — почти вся нерусская топонимия исследуемого района, а также западного Обонежья и Заонежья восходит к древневепсской и людиковской, различать которые друг от друга исследователи пока не научились.

До настоящего времени сохранилась в народе память о раннесредневековых путях продвижения по территории. Из залива Мелай губа через самый узкий участок Заонежского полуострова в Средневековье и Новое время (пока не были построены сухопутные дороги) вели несколько удобных водно-волоковых путей. При продвижении к Белому морю из Мелай губы (от д. Кокорино) двигались через урочище Вижматка на Ладмозеро и далее на Ванчозеро, миновав которые путешествующие оказывались последовательно в Кефтенъ губе, заливе Святуха и выплывали в северный (Повенецкий залив) Онежского озера. Далее через р. Немена и волок выходили на оз. Верхний Выг, затем на оз. Выгозеро, с которого могли двигаться к морю по р. Нижний Выг или по водно-волоковой системе через р. Сумозеро.

При продвижении в сторону Шуньги путешествующие направлялись на Мягрозеро и далее по маршруту: Горелая Матка¹ (западный берег Мягрозера), Ружиматка (западный берег Космозера), Региматка (западный берег залива Святуха), Кугаматка (восточный берег Святухи), Валгомозеро и Шуньга. Из Шуньги путь шел на север через урочище Муняматка, Лопская Матка и у д. Кудनावолок выходил на берег Онего. Из района Шуньги, с оз. Путкозеро² (в прошлом — Маткозеро) легко добирались через волок у д. Онежаны на Падмозеро и рекой Путкой выходили в залив Онежского озера к Пальострову и Толвуе. Далее двигались по Онежскому озеру в сторону Челмужского залива, на берегу которого в течение более 60 лет располагалось поселение приладожской чуди (Спиридонов, 1987). Это население в X веке контролировало продвижение пушных товаров и моржовой кости вдоль противоположного Заонежью восточному побережью Онежского озера. Обширную отмель между Заонежским полуостровом и Челмужами обходили с севера — и в Челмужский залив проходили по единственному глубокому проливу между островами Ваблок (что переводится с саамского как «фарватер») и Кайнос (что с того же саамского переводится как «путь», «дорога») (Муллонен, 2010, с. 161). Таким образом, водно-волоковые пути изучаемого района были освоены местным населением еще с глубокой древности.

Приладожская чужь — главный этнический компонент, из которого сформировался этнос древних вепсов (Пименов, 1965). В XII—XIII веках древние вепсы расселялись уже в качестве земледельцев, а не торговцев и промысловиков. Ими была освоена и заселена значительная территория, намного перекрывавшая современные ареалы расселения карел и русских Южной Карелии (Муллонен, 2012, с. 15). При расселении среди местных саамов древние вепсы становились господствующим этносом. Но уже со второй половины XIII — начала XIV веков они сами стали подвергаться мощному культурно-этническому воздействию со стороны иных народов. На территории Заонежья влияние исходило большей частью от русских, на материковой части Уницкой губы — от карел.

Влияние со стороны карел стало нарастать после захвата новгородцами в последней трети XI века г. Ладоги. Карелы, будучи близкими союзниками новгородцев, получили своеобразный «карт-бланш» на освоение территорий Русского Севера, чтобы сломить власть сохранившихся «чудских старост» и мелких князьков былой приладожской и скандинавской знати. Там, где не имелось открытого сопротивления прежней власти и густой сети поселений древних вепсов, временно-оседлые фактории карел по северу продвигались очень быстро. Уже через 100 лет, к концу XII века, они появились в районе современного г. Архангельска (Бубрих, 1971, с. 17).

Переходу от торгово-промысловой колонизации территорий Русского Севера к оседлому земледельческому образу жизни у карел, как и древних вепсов, предшествовал промежуточный период так называемой «временно-оседлой» колонизации (подробнее см.: Логинов,

¹ Любой топоним на «матк» переводится с прибалтийско-финских языков как «путь».

² На восточном берегу оз. Путкозеро (напротив д. Батово) есть гора, именуемая Городок, а рядом с ней до 300 каменных насыпей, похожих на единообразно ориентированные могилы. Народные предания связывают возникновение комплекса с польско-шведской интервенцией начала XVII века. Но в «Писцовой книге Обонежской пятины» за 1618 г. нет упоминаний об укрепленном городище на Путкозере. Остается одна версия — данный комплекс, как и большинство старинных поселений Обонежья с названием «Городок», создавался в раннее Средневековье (XI—XIII вв.).

2001а, с. 44–45). Этот переход завершился к началу XIII века, когда ценный пушной зверь на Русском Севере был большей частью уже истреблен, поэтому потребовалось находить иные, чем доходы от пушной охоты, средства к существованию. Они заключались в развитии комплексных занятий, сочетающих земледелие с разведением крупного рогатого скота, с охотой, рыболовством и другими местными промыслами. Отметим, что рыболовство становилось доходным лишь после экспроприации самых уловистых промысловых тоней ценных пород рыб у автохтонного населения — саамов. Таким образом, на территориях расселения финнов, древних вепсов, карел и русских местные саамы быстро нищали, переходили в наемные работники к новопоселенцам, а через два поколения уже полностью среди них ассимилировались (Вилкуна, 1970).

Первые русские колонисты начали переселяться на Север тоже только после падения Старой Ладogi. К XII веку восходят зафиксированные в Заонежье следы «еще неразделенного Псковско-Новгородского диалекта» (Герд, 1979, с. 209–210). Вряд ли носители говора XII века, будучи в основном беглыми и иными неорганизованными переселенцами, успели в том же самом веке навсегда обосноваться в исследуемом районе. Только письменные документы, восходящие к 1375 и 1464 гг. (Уставные грамоты крестьян Шуныгского, Толвуйского, Кузарандского и Челмужского погостов), обнаруживают в конце XIV — середине XV веков в центральной и северо-восточной части Заонежья уже достаточно многочисленное чересполосно проживавшее русское и прибалтийско-финское население. Авторы коллективной монографии «История Карелии с древних времен» возводят время массового переселения крестьян из Псковско-Новгородских земель в Заонежье ко второй половине XIII — середине XIV веков (История..., 2001, с. 73–74).

После присоединения Новгорода к Московскому государству в 1478 г. этническое развитие населения на территориях к западу и востоку от Уницкой губы стало происходить по-разному. В Водской пятине (территории к западу от Онежского озера) еще три века практиковалась система самоуправления (местной карельской администрацией), что способствовало ориентированию в области этничности на карельский этнос. В Обонежской пятине управление велось русскими на русском языке. Последнее обстоятельство способствовало быстрому изменению этничности дославянского населения.

Процесс обращения древних вепсов в карел (ливвиков и людиков) на территории Карелии, в том числе и на западном берегу Уницкой губы, описан Д. В. Бубрихом (Бубрих, 1947, 1971). Лишившись административного центра в Старой Ладoge, древние вепсы на местах не могли долго противостоять поселенческой и культурной экспансии карел, выдвинувшихся на территориях Русского Севера в состав политической элиты. Близость языков облегчала межэтническое взаимодействие двух этносов. Это приводило к тому, что древние вепсы в контактных зонах и местах чересполосного расселения начали причислять себя к более элитарному этносу — карелам. При этом изменялось этническое самосознание древних вепсов, а этноним (самоназвание) оставался прежним³. Та часть древней вепсы, что проживала западнее и плотнее контактировала с карелами, в большей степени изменила свой язык и культуру. Данная группа продолжила свое существование в качестве карел-ливвиков. Язык и культура людиков изменились в меньшей степени⁴.

На территории Заонежья (и на восточном берегу Уницкой губы тоже) процесс ассимиляции древних вепсов протекал иным образом. Во-первых, карелы, переселявшиеся в Заонежье, не стали там доминирующим элитным этносом. Во-вторых, и древние вепсы, и карелы, в отличие от саамов, в Заонежье имели приблизительно равный социальный и экономический статус

³ До начала 1930-х гг. ливвики и людики не распространяли на себя общее для собственно карел самоназвание *karjala*.

⁴ Разрыв былого ареала расселения древних вепсов в Обонежье русскими новопоселенцами привел к тому, что не подвергшиеся влияниям карел шелтозерские вепсы и карелы-людики продолжают пользоваться одним и тем же этнонимом «людики».

с русскими поселенцами. Поэтому ассимиляция русскими в Заонежье как древних вепсов, так и карел проходила не в одно-два поколения, а через весьма длительный период «билингвизма», когда дославянское население одновременно пользовалось и родным, и русским языком параллельно. Принято считать, что период билингвизма в Заонежье завершился «в основном в XVI в.» (Мамонтова, 1974, с. 38). Это «в основном» не касалось северо-восточной части исследуемого района (территории Карасозерского прихода)⁵, заселять которую русские активно начали только в XVII–XVIII веках. Здесь древние вепсы тоже вполне могли успеть превратиться в люди-ков. А сами людики, по крайней мере до XVIII века, в этой части Заонежья полностью сохраняли свою этническую идентичность. Этому очень способствовала частая «подпитка» территорий Заонежья все новыми и новыми волнами карел-переселенцев из Финляндии и с Карельского перешейка, прекратившаяся только в послепетровскую эпоху (Логинов, 2001а, с. 365). Наконец активный брачный обмен заонежан с кондопожскими карелами⁶ постоянно приводил к тому, что женщины среди семей жителей Вегоруксы, Ламбасручья, Карасозера, Красной Сельги, Диановых Гор и т. д. очень часто оказывались карелками по происхождению.

Особую этноконфессиональную идентичность на западном берегу Уницкой губы показывали жители д. Гангозеро. Согласно их семейному преданию, деревня была основана четырьмя казаками и одним русским старообрядцем, сосланными на поселение на озеро Гангозеро в правление Екатерины Великой. Чтобы не утратить свою веру и этническую самоидентификацию, мужчины-гангозеры в жены всегда брали девушек у соседних карел, а дочерей выдавали замуж за русских Заонежья (Логинов, 2008, с. 102). К началу XX века поселения на западном берегу Уницкой губы все же обрусели. Сказалось наконец влияние элитарности русского языка и русской этничности. На „Этнической карте Карелии“, изданной Д. А. Золотаревым, однако, д. Пегрема обозначена в качестве поселения, в котором присутствуют карелы (Золотарев, 1927). Но данная пометка как раз и означает, что в русскую среду д. Пегрема на памяти жителей подселились именно пришлые карелы.

6.3. Специфика и исторические традиции хозяйственного освоения территории

Согласно схеме этнографического районирования, ОТ является частью ареала исторически сложившейся этнолокальной группы «заонежане», или «русские Заонежья». Эта группа, в свою очередь, разбивается на две группировки: Кижско-Шунгскую, или якающую, и Толвуйскую, или ёкающую, т. е. на новгородскую и псковскую (Муллонен, 2008). Рассматриваемая территория относится к местам проживания с XIII–XIV веков переселенцев из псковских земель.

Начальное заселение и освоение территории Заонежья началось в эпоху мезолита. Основными видами хозяйственной деятельности населения являлись охота, собирательство и

⁵ На территории Карасозерского прихода, неподалеку от д. Красная Сельга, карелы и русские вплоть до середины XX века пользовались общим языческим святилищем. Речь идет об урочище Красная Щельга. Согласно рассказам информантов, там располагалась священная скала, к которой люди отправлялись исключительно по завету («Если выздоровею, то не пожалею времени и схожу туда»). Придя в урочище, вырезали ножом или топором в мягкой красноватого цвета породе скалы особые знаки. Знаками служило изображение занедужившего органа (руки, ноги, головы и т. п.) или рисунок, обозначающий человека в целом. В качестве такового выступало семейное клеймо, которым хозяева метили свои ловушки в озере, помечали деревья, растущие на пограничных с соседями межевых полосах. Наш информант утверждал также, что видел знаки из пары старинных (славянского алфавита) букв или современной фамилии человека (Логинов, 1992, с. 63). Поскольку поход к скале в урочище Красная Щельга носил ритуальный характер (соответствовал паломничеству верующего в монастырь с целью возвращения утраченного здоровья), правильным будет вывод: Красная Щельга — это не что иное, как одна из разновидностей исторически позднего каменного культового комплекса. Общим для карел и русских было также празднование Иванова дня у Звонкого камня на о. Колгостров в Уницкой губе. О валунах исследуемого района, не имевших каких-то особых форм, но связываемых крестьянским населением Заонежья с потусторонними силами, в одной из работ В. И. Мельникова имеется хорошая подборка материалов (Мельников, 1998, с. 113–115).

⁶ Поселение, ставшее Уницким погостом, было основано русскими выходцами с о. Кижь только в 1778 г.

рыболовство. Поселения мезолита и последующих эпох неолит-энеолита бронзового века, как правило, располагались в сосновых борах на песчаных побережьях заливов. В эпоху раннего железа зародилась металлургия. Следы плавки меди, бронзы и производства сыродутного железа обнаружены во многих местах Заонежья, например, в районе Уницкой губы.

Одним из основных видов хозяйственной деятельности населения в условиях таежной зоны в дальнейшем становится лесопользование, которое включало лесозаготовку для бытовых нужд (подворное строительство, дрова, транспортные средства — телеги, сани, лодки), углежжение, смолокурение, изготовление дегтя, а также заготовку ивового корья для кожевенного производства.

Для Петровского, а впоследствии и Александровского завода древесный уголь доставлялся с ближайших побережий Онежского озера. Угольные ямы обнаружены на побережье Уницкой губы (в районе д. Пегрема). В настоящее время они представляют собой небольшие (3—5 м в окружности) углубления с угольным горизонтом в почвенном профиле.

Производство дегтя и смолокурение были предназначены для местных нужд. Для дегтярного производства использовалась березовая береста, для смолы — стволы хвойных пород.

Следующее направление деятельности местного населения — сельское хозяйство. В Карелии (в частности, в Заонежье) были распространены две системы землепользования — подсечно-огневая и пашенная. С начала XX века существует только последняя. Появление суходольных лугов — последствия ландшафтных сукцессий этих двух систем земледелия. В настоящее время большая часть бывших пашенных земель находится в разных стадиях зарастания: от разнотравно-злаковых суходольных лугов до мелколиственных и мелколиственно-хвойных лесов. О сельскохозяйственном воздействии на ландшафт в прошлом можно судить по ряду признаков: произрастающим видам растений, наличию в почве гумусового горизонта мощностью от 15 до 30 см и др. Одним из индикаторов являются ровницы — камни, сложенные в кучи с целью расчистки полей. По форме, размерам и состоянию ровниц можно судить о длительности использования того или иного участка земли.

Основными сельскохозяйственными культурами являлись рожь, ячмень, овес, а в некоторые годы — озимая пшеница и гречиха. Огородные культуры стали распространяться лишь с середины XIX века.

Косвенным доказательством активной земледельческой деятельности является наличие в прошлом мукомольных мельниц. В восточной и южной частях Заонежья преобладали ветряные мельницы, в западной — водяные. Жернова мельниц можно увидеть на Спировском ручье.

Горнопромышленная деятельность связана с добычей медной и железной руды. Центром рудоискательных и рудостроительных работ была Фоймогубская гора. Предприятие Семена Гаврилова, как и все заводы второй половины XVII века, должно было работать на энергии текучих вод, поэтому строительство завода началось с сооружения плотины на Спировском ручье, соединявшем Ковшозеро и Путкозеро⁷. Ее строительство началось осенью 1671 г. Ежедневно на работах по сооружению плотины было занято от 20 до 66 крестьян Толвуйского и Шунгского погостов и Фоймогубской волости. Они забивали бревна в дно реки, изготавливали трубы, рыли рвы, засыпали плотину землей и обшивали ее тесом. Наиболее трудоемкой была работа по заготовке бревен и досок для плотины, а также по перевозке их. Во время дождей и весеннего половодья плотина часто разрушалась, и ее приходилось восстанавливать. Нужно было также периодически чистить рвы. К началу 1672 г. подготовительные работы по сооружению завода были закончены. К этому времени были соединены между собой небольшие озера и было выровнено русло Спировского ручья, чтобы обеспечить достаточное количество воды на плотине (Коваленко, 1979, с. 17–18).

⁷ Остатки заводской плотины на Спировском ручье обнаружены кондопожским отрядом Карельской археологической экспедиции при рекогносцировке работ на медных рудниках Заонежья в 1974 г. В ходе разведки выяснилось, что месторождения несут следы поздних разработок (Журавлев, 1974, с. 14). Еще одна плотина найдена в нижнем течении ручья, впадающего с запада в оз. Ковшозеро.

Одновременно с сооружением плотины началась добыча медной руды. Наибольшее количество разработок медной руды (конец XVII – XVIII вв.) приурочено к полосе кряжей (сельг) между оз. Путкозеро и губой Онежского озера – Святуха. В южной части этой полосы, в районе Фоймогубы, имеется ряд весьма значительных разработок, постепенно соединяющихся с северными рудниками, лежащими в районе Онежан. Среди них штольни (рудники) «Медная Яма», Успенский, Ковшозерский, Гижезерский, «на Глубоком озере», а также ряд наземных разработок в виде разведовательных траншей (Тимофеев, 1934).

Одно из первых описаний Фоймогубских рудников дал член Российской Академии наук Эрик (Кирилл Густавович) Лаксман. Осматривая в 1779 г. Фоймогубский рудник, Лаксман записывает, что он расположен «в романтической местности, которая более множества других достойна кисти художника... Окрестная местность украшается множеством рыбных озер, речек, ручейков, водопадов, островов, лесов, долин и деревень. Вид со скалы прелестен, к востоку можно обозреть два озера, именно залив Толва и само озеро Онего, а к юго-востоку взоры тонут в обширности этого озера» (по: Пименов, Эпштейн, 1958, с. 50).

Селитебное воздействие связано с функционированием в прошлом и настоящем населенных пунктов: деревень и сел Мелойгуба, Кокорино, Куткостров, Колгостров, Пегрема, Федотово, Мижостров, Ламбасручей, Усть-Река, Ваниш-Поле, Южный Двор, Космозеро, Мягрозеро, Ладмозеро, Пигмозеро, Варнежгуба, Шелехово, Черкасы, Спировка, Патрова, Харлова и др. Некоторые из них зафиксированы в письменном источнике XVI века – Писцовой книге Заонежской половины Обонежской пятины 1582/83 г.: Заонежские погосты (Asiakirjoja..., 1993). Большинство географических названий поселений свидетельствует о нескольких типах заселения: озерном, приречном, сележном (водораздельном).

В XX веке произошло резкое сокращение как населения, так и самих населенных пунктов. В д. Ладмозеро в 1926 г. было 11 дворов и 74 жителя, в 1939-м – 44 жителя, в 1959-м – 37, а в 1982-м населенный пункт уже не упоминается. Дианова Гора: в 1962 г. – 63 жителя в 11 дворах, в 1939-м – 51, в 1959-м – 74. В настоящее время этот населенный пункт не существует. В д. Спировка в 1926 г. было 13 домов и 67 человек, проживающих в них, в 1959-м – 28 жителей, в справочных материалах 1982 и 1996 гг. этот населенный пункт еще присутствует, но население здесь появляется только в дачный период.

Перепись 2010 г. констатирует единичные поселения, расположенные, как правило, на автомобильных трассах, по периферии описываемой территории (Сельские населенные..., 2012).

Беллигеративные ландшафты, возникшие в результате ведения военных действий Второй мировой войны на территории Заонежья, представлены комплексом фортификационных сооружений в районе урочища Диановы Горы (окопы, площадки для батарей противовоздушной обороны, складские территории, огражденные колючей проволокой).

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты НИР позволяют дать общее заключение об очень высокой природоохранной, рекреационной и культурологической ценности ОТ. Очевидно, что она нуждается в придании того или иного природоохранного статуса. Для этого есть следующие главные основания:

1. Территория находится в пределах денудационно-тектонического грядового (сельгового) среднезаболоченного ландшафта с преобладанием сосновых местообитаний. С учетом его местных (полуостровных) гидрографических особенностей (обширные внутренние озерные системы и исключительно протяженная береговая линия Онежского озера) это уникальный ландшафт самых высоких рекреационных качеств на фоне европейской части России. Район не уступает Северному Приладожью — общепризнанному природному объекту в этом отношении.

2. Природные комплексы на большей части территории сохранились либо в естественном состоянии (небольшие участки коренных лесов и неосушенных болот), либо, несмотря на многовековую историю хозяйственного освоения, восстановились или успешно восстанавливаются до облика, близкого к исходному.

3. Спектр, количественное соотношение и территориальная компоновка типов лесных, болотных и луговых сообществ (в совокупности) характеризуются исключительно высоким разнообразием. Ярко выражена мозаичность растительного покрова.

4. Флора и фауна отличаются очень высоким уровнем видового разнообразия на фоне Республики Карелия.

Итак, очевидна необходимость придания ОТ того или иного природоохранного статуса. Оптимальным является ранг ландшафтного (комплексного) заказника регионального значения. Это позволяет: 1) сохранить всю совокупность природных ценностей в условиях в настоящее время углубляющейся и во многом необратимой антропогенной трансформации ландшафта; 2) широко использовать территорию в рекреационных целях при условии ее четкой регламентации; 3) предельно упростить процедуру и сократить время организации объекта. В будущем это допускает и даже предполагает повышение статуса объекта до федерального уровня. Кроме того, заказник становится главным функциональным ядром, вокруг которого можно осуществлять общую оптимизацию природопользования в Заонежье по экологическим, хозяйственным и социальным параметрам.

Исходя из анализа общей «природной конструкции» полуострова и современного состояния наземных и водных экосистем ландшафтный заказник целесообразно выделить в пределах следующих участков Государственного лесного фонда (рис. 58):

Медвежьегорское центральное лесничество —

лесничество Северное: 32—34, 40—144; лесничество Толвуйское: 24—26, 33—36, 40—43, 49—53, 58, 74—76, 98—104, 108—114, 131—137, 150—156, 172—178; лесничество Великогубское: 1—4, 17—40, 43—94, 100—108, 117—125, 135—142, 150—154, 163—167, 175—178; лесничество Великониновское: 1—7, 25—31, 48—52, 155, 173, 174, 199.

Кондопожское центральное лесничество —

лесничество Уницкое: 48, 57—61, 63—102, 106—121; лесничество Лижемское: 54—56, 78—80, 99, 119—121, 138—140, 144—146, 165, 166, 176, 183, 184; лесничество Сандальское: 50—51, 54, 55, 76, 77, 97, 98, 116, 117, 136.

Эти границы в основном корреспондируются как с естественными рубежами ландшафта (береговые линии озер, подножия гряд, окраины болот), так и с линейными антропогенными «маркерами» на местности (квартальные просеки, дороги, окраины поселений). Тем не менее в процессе обсуждения и согласования окончательной площади и контура заказника вполне допустима их коррекция.

Общая площадь водоемов в пределах заказника, включая губы Святуха, Уницкая и Кефть, 32 382 га. **С учетом площади водоемов, не включенных в ГЛФ, общая площадь заказника 106 373 га.**



Рис. 58. Карта-схема предлагаемого ландшафтного заказника «Заонежский»

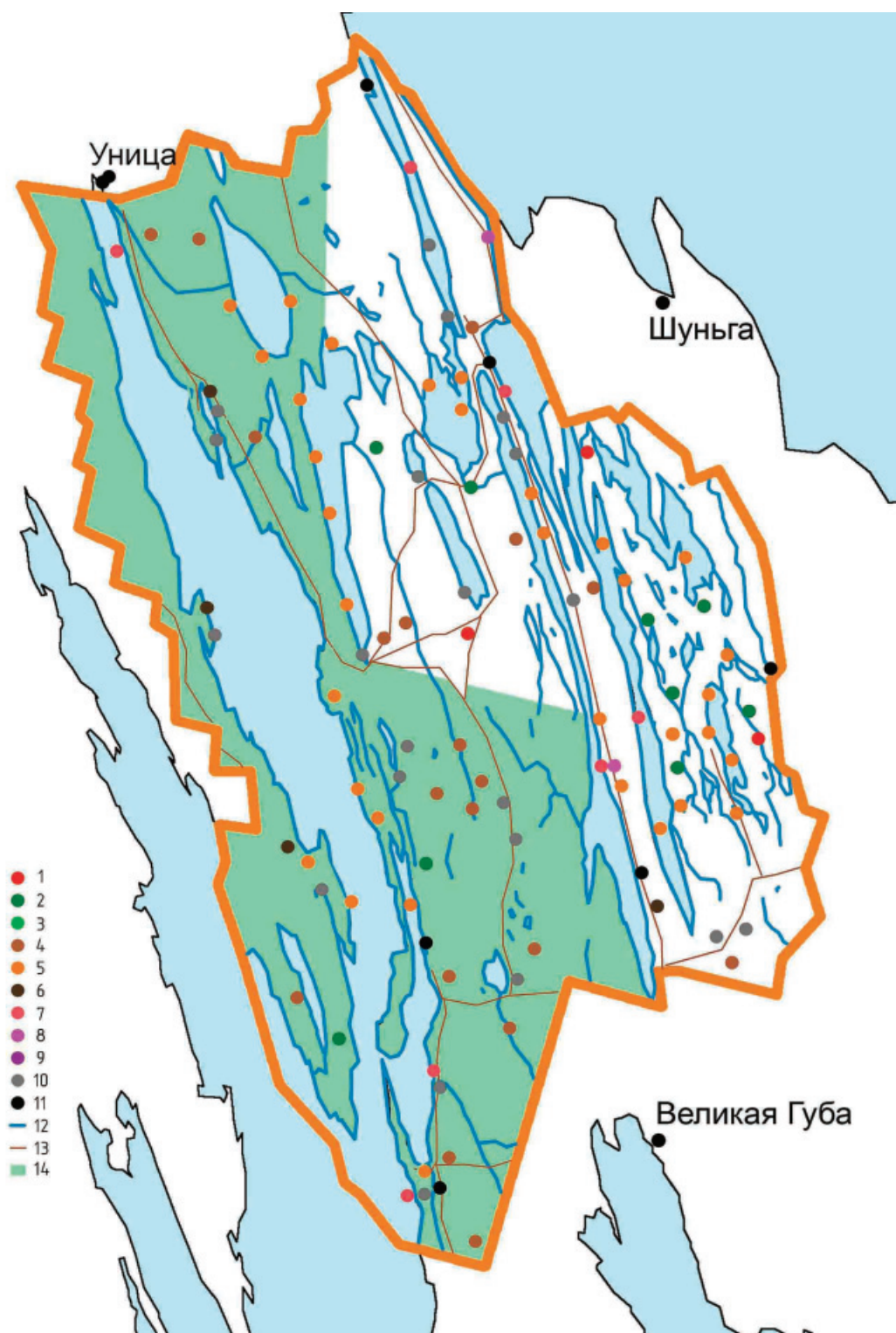


Рис. 59. Карта-схема местоположения объектов различных категорий на ОТ:

1) различные категории действующих ООПТ; 2) участки сохранившихся коренных и высоковозрастных лесов; 3) участки, наиболее ценные во флористическом отношении; 4) нуждающиеся в охране болота; 5) участки, наиболее привлекательные в рекреационном отношении; 6) археологические памятники; 7) участки с форелевыми хозяйствами; 8) месторождения и рудопоявления; 9) действующие песчано-гравийные карьеры; 10) бывшие поселения; 11) действующие поселения; 12) действующие водоохранные зоны; 13) дороги; 14) арендованные лесные участки

В заказнике обозначены и выделены следующие категории наиболее ценных, а также различных действующих и перспективных хозяйственных объектов (рис. 59).

Допускается, что при обсуждении и согласовании заказника некоторые участки хозяйственного значения могут быть исключены из его площади. Эта процедура возможна даже после создания ООПТ при проведении экологической экспертизы планируемых объектов.

После опубликования в конце 2013 г. представленные материалы будут переданы в Министерство по природопользованию и экологии Республики Карелия. Здесь они пройдут экспертизу и согласование с другими республиканскими министерствами и ведомствами. В результате этих процедур готовится проект специального Распоряжения Правительства Республики Карелия об учреждении ландшафтного заказника. На наш взгляд, есть все основания для принятия положительного решения на всех стадиях учреждения данного очень ценного природоохранного объекта уже в самое ближайшее время.

GENERAL CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The results of scientific studies evidence the generally very high conservational, recreational and cultural value of the territory. It should by all means be given a protection status. The rationale for that is the following:

1. The territory lies within a tectonic denudation moderately paludified ridge (selka) landscape with pine habitats prevailing. Given its local (peninsular) hydrographic features (extensive land-locked lake systems and very long Lake Onega shoreline) this unique landscape possesses top recreational qualities, which stand out against the overall background of European Russia. It rivals Northern Ladoga region, which has won wide recognition as a recreational destination.

2. Natural complexes in most of the territory are either in their natural state (small fragments of pristine forests and undrained mires) or, in spite of centuries of human interference, have recovered or are recovering to a near-original appearance.

3. The range, ratio and spatial arrangement of types of forest, mire and meadow communities (as a whole) are outstandingly diverse. The plant cover is distinctly mosaic.

4. The flora and fauna are noted for very high species diversity compared with the Republic of Karelia in general.

It is therefore obvious that the territory must be designated as a protected area. The optimal rank would be a landscape (integrated) reserve of regional importance. The benefit of this status is that one can: 1) preserve the whole set of natural values under the ever growing and largely irreversible transformation of the landscape by humans; 2) widely use the territory for recreation, given strict regulation and control; 3) simplify as much as possible the formalities and reduce the time needed for setting up the protected area. Promotion of the status to the federal level in the future is possible and even encouraged. Furthermore, the reserve would become the functional core for environmental, economic and social optimization of nature use in Zaonezhje in general.

Relying on the analysis of the “natural build” of the peninsula and the current condition of terrestrial and aquatic ecosystems the commendable outline of the landscape reserve is the following units of the State Forest Fund (Fig. 58):

Medvezhjegorskoe Central Forest Management District (FMD):

Severnoe FMD – 32–34, 40–144; Tolvuskoe FMD – 24–26, 33–36, 40–43, 49–53, 58, 74–76, 98–104, 108–114, 131–137, 150–156, 172–178; Velikogubskoe FMD – 1–4, 17–40, 43–94, 100–108, 117–125, 135–142, 150–154, 163–167, 175–178; Velikonivskoe FMD – 1–7, 25–31, 48–52, 155, 173, 174, 199.

Kondopozhskoe Central FMD:

Unitskoe FMD – 48, 57–61, 63–102, 106–121; Lizhenskoe FMD – 54–56, 78–80, 99, 119–121, 138–140, 144–146, 165, 166, 176, 183, 184; Sandalskoe FMD – 50–51, 54, 55, 76, 77, 97, 98, 116, 117, 136.

These boundaries mainly concur with both natural landscape boundaries (shorelines, ridge foot, mire margins) and linear man-made “landmarks” (compartment lines, roads, settlement margins). The final area and outline of the reserve may however be corrected in the course of negotiations and endorsement.

The combined water area within the reserve, including bays Svyatukha, Unitskaya, and Keften’ is 32 382 ha. **Together with the water area not included in the State Forest Fund, the total area of the reserve is 106 373 ha.**

Various categories of conservation and economic objects have been distinguished in the reserve (Fig. 59).

Some areas of economic significance may be excluded from the reserve during negotiations and endorsement procedure. Such exclusion will be possible also during environmental review of planned facilities even after the PA had been designated.

After their publication late in 2013, these materials will be submitted to the Ministry of Nature Use and Environment, Republic of Karelia to be subjected to review and negotiations with other regional ministries and departments. Once these procedures are completed, draft special Ordinance of the Government of the Republic of Karelia on foundation of the landscape reserve shall be prepared. It is quite safe to assume that positive decisions will be made at all stages of designation of this highly valuable nature protection object in the nearest future.

ПОЛОЖЕНИЕ О ГОСУДАРСТВЕННОМ ЛАНДШАФТНОМ ЗАКАЗНИКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «ЗАОНЕЖСКИЙ»

1. Государственный ландшафтный заказник регионального значения «Заонежский» образован на территории Государственного лесного фонда общей площадью 86 839,0 га в пределах следующих кварталов:

Медвежьегорское центральное лесничество:

лесничество Северное: 32–34, 40–144; лесничество Толвуйское: 24–26, 33–36, 40–43, 49–53, 58, 74–76, 98–104, 108–114, 131–137, 150–156, 172–178; лесничество Великогубское: 1–4, 17–40, 43–94, 100–108, 117–125, 135–142, 150–154, 163–167, 175–178; лесничество Великонивское: 1–7, 25–31, 48–52, 155, 173, 174, 199.

Кондопожское центральное лесничество:

лесничество Уницкое 48, 57–61, 63–102, 106–121; лесничество Лижемское: 54–56, 78–80, 99, 119–121, 138–140, 144–146, 165, 166, 176, 183, 184; лесничество Сандальское: 50–51, 54, 55, 76, 77, 97, 98, 116, 117, 136.

Общая площадь водоемов в пределах заказника, включая губы Святуха, Уницкая и Кефть, 32 382 га. **С учетом площади водоемов, не включенных в ГЛФ, общая площадь заказника 106 373 га.**

Заказник создан с целью: 1) сохранения природных комплексов, выдающихся рекреационных качеств, особо ценных в отношении биоразнообразия и имеющих важное водоохранное значение, 2) поддержания общего экологического баланса и оптимизации режима природопользования на Заонежском полуострове.

2. На территории заказника установлен следующий режим природопользования.

Запрещаются: рубки главного пользования, рубки ухода и санитарные рубки (кроме рубки погибших и поврежденных древостоев), разработка полезных ископаемых, лесоосушительная мелиорация, торфоразработка, применение ядохимикатов, весенняя охота, сбор растений, занесенных в Красные книги России и Карелии, сбор грибов и ягод в промышленных целях.

Разрешаются: туризм, пейзажные рубки, строительство оборудованных туристических стоянок и строений, включая заготовку строительного материала и дров для этих объектов по специальным разрешениям, любительский лов рыбы и охота по лицензиям в установленные сроки, непромышленный сбор грибов и ягод, научно-исследовательская деятельность.

STATUTE OF THE STATE LANDSCAPE RESERVE OF REGIONAL SIGNIFICANCE ZAONEZHSKII

1. State Landscape Reserve of Regional Significance Zaonezhskii is established in the State Forest Fund territory totaling 86 839,0 ha within the following compartments:

Medvezhjegorskoe Central Forest Management District (FMD):

Severnoe FMD – 32–34, 40–144; Tolvuiskoe FMD – 24–26, 33–36, 40–43, 49–53, 58, 74–76, 98–104, 108–114, 131–137, 150–156, 172–178; Velikogubskoe FMD – 1–4, 17–40, 43–94, 100–108, 117–125, 135–142, 150–154, 163–167, 175–178; Velikonivskoe FMD – 1–7, 25–31, 48–52, 155, 173, 174, 199.

Kondopozhskoe Central FMD:

Unitskoe FMD – 48, 57–61, 63–102, 106–121; Lizhenskoe FMD – 54–56, 78–80, 99, 119–121, 138–140, 144–146, 165, 166, 176, 183, 184; Sandalskoe FMD – 50–51, 54, 55, 76, 77, 97, 98, 116, 117, 136.

The combined water area within the reserve, including bays Svyatukha, Unitskaya, and Keften' is 32 382 ha. **Together with the water area not included in the State Forest Fund, the total area of the reserve is 106 373 ha.**

The reserve is established to: 1) conserve the natural complexes of outstanding recreational quality, special value for biodiversity, and high water protection significance, 2) maintain the overall ecological balance and contribute to optimization of nature use in Zaonezhskii Peninsula.

2. The following nature use regulations must be followed in the reserve territory.

Activities prohibited: final clear-cutting, thinning and sanitation treatment (except for salvage harvesting), mining, forest drainage, peat harvesting, application of toxic chemicals, spring hunting, gathering of plants listed in Red Data Books of Russia and Karelia, commercial berry and mushroom picking.

Activities allowed: tourism, landscape tending, construction of facilitated tourist sites and buildings, including harvesting of the building material and firewood for the facilities under special permits, licensed amateur fishing and hunting within approved timelines, non-commercial berry and mushroom picking, scientific research.

ЛИТЕРАТУРА

- Агапитов В. А. Вёгорука — вендословенская колония Заонежья // Рябининские чтения-2011: Материалы VI научн. конф. по изучению и актуализации культурного наследия Русского Севера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2011. С. 3–6.
- Агапитов В. А., Логинов К. К. Формирование этнической территории и этнического состава группы заонежан // Заонежье. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. С. 61–76.
- АКНЦ — Архив Карельского научного центра РАН, ф. I, оп. 20, д. № 279–281; ф. I, оп. 29, д. № 39–45, 54–60, 417–419.
- Антипин В. К., Журавлев А. П., Токарев П. Н., Шевелин П. Ф. Археологические и природные болотные памятники проектируемого ландшафтного заказника «Пегрема» // Кижский вестник. № 3. Петрозаводск, 1994. С. 29–37.
- Антипин В. К., Токарев П. Н., Шевелин П. Н. Болота Заонежского полуострова, их значение и охрана // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. С. 79–87.
- Археология Карелии / Под ред. М. Г. Косменко и С. И. Кочкуркиной. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1996. 416 с.
- Атлас лесов СССР. М., 1973. 222 с.
- Бакалин В. А., Бойчук М. А., Кузнецов О. Л. Листостебельные мхи острова Кижы // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeография Карелии. 1999. Вып. 1. С. 82–83, 155–156 (приложение 5).
- Балагурова М. В., Кожина Е. С., Потапова О. И. Некоторые данные по биологии промысловых рыб Путкозера и Падмозера // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск: Карел. книжн. изд-во, 1965. Вып. XXIII. С. 164–179.
- Барышев И. А., Кухарев В. И. Влияние проточного озера на структуру зообентоса в реке с быстрым течением (на примере р. Лижма, бассейн Онежского озера) // Учен. зап. Петрозаводского гос. ун-та. № 6 (119). 2011. С. 16–19.
- Безайс Э. К. Отчет о ботаническом исследовании берегов Онежского озера от Петрозаводска до Повенца // Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей. Сер. 3. Отд. ботаники. 1911. Т. 17. № 5. С. 271–358.
- Белкин В. В. Экспансия зайца-русака на севере ареала и возможности его расселения // Биологические ресурсы. Ч. 1. Охотоведение: Материалы научно-практич. конф. Киров, 2010. С. 217–219.
- Белкина Н. А. Донные отложения озер Заонежского полуострова // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. С. 65–71.
- Бискэ Г. С., Лак Г. Ц., Лукашов А. Д., Горюнова Н. Н., Ильин В. А. Строение и история котловины Онежского озера. Петрозаводск: Карелия, 1971. 74 с.
- Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М., 1965. 381 с.
- Бойчук М. А., Марковская Н. В. К флоре листостебельных мхов островов Кижского заказника (Карелия) // Новости систематики низших растений. Т. 38. С.-Пб., 2005. С. 328–339.
- Бондарцева М. А., Крутов В. И., Лосицкая В. М., Кивиниemi С. Н., Руоколайнен А. В. Афиллофоровые грибы (Arhyllorphorales s. lato) // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (операт.-информ. материалы). Петрозаводск, 2000. С. 117–122.
- Бондарцева М. А., Лосицкая В. М., Руоколайнен А. В. Дереворазрушающие грибы (порядок Arhyllorphorales) Кижского архипелага // Острова Кижского архипелага. Биogeографическая характеристика // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeография Карелии. 1999. Вып. 1. С. 84–86, 157–158.
- Бондарь Л. Ф. К геологии верхнего ятулия-суйсария. Участок оз. Мунозеро / Проблемы геологии среднего протерозоя Карелии. Петрозаводск, 1972. С. 144–152.
- Бородулина Г. С., Мазухина С. И. Подземные воды Заонежья // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. С. 48–54.
- Брюсов А. Я. История древней Карелии // Тр. ГИМ. Москва, 1940. Вып. 9.
- Бубрих Д. В. Происхождение карельского народа. Петрозаводск, 1947. 264 с.
- Бубрих Д. В. Русское государство и формирование карельского народа // Прибалтийско-финское языкознание. Л.: Наука, 1971. Вып. 5. С. 3–22.
- Булавин А. В. Закономерности размещения комплексного ванадиевого оруденения в структурах Онежского прогиба: Автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук. Л., 1990. 26 с.

- Булавин А. В. Формация комплексных медь-уран-молибден-ванадиевых руд зон складчато-разрывных дислокаций Онежской структуры / Металлогения Карелии. Петрозаводск, 1999. С. 246–261.
- Васильев В. Л. Архаическая топонимия Новгородской земли. В. Новгород, 2005. 467 с.
- Васильев В. Л. Некоторые итоги изучения славянской топонимической архаики Новгородской земли // Новгород и Новгородская земля. 2008. С. 126–132.
- Вебер Д. Г. Рыбохозяйственное использование озерно-речных вод Заонежья // Вопросы гидрологии, озераведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск: Карел. книжн. изд-во, 1965. Вып. XXIII. С. 196–211.
- Ветчинникова Л. В. Карельская береза и другие редкие представители рода *Betula* L. М.: Наука, 2005. 269 с.
- Вилкуна К. Функции древней лопарской деревни. Хельсинки, 1970. 69 с.
- Власова Т. С. Донные отложения озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озераведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. Вып. XXIII. С. 93–103.
- Волков А. Д., Громцев А. Н., Еруков Г. В., Караваев В. Н. и др. Экосистемы ландшафтов северо-запада средней тайги (структура, динамика). Петрозаводск, 1990. 284 с.
- Володин А. М., Тойкка М. А. К вопросу классификации и инвентаризации шунгитовых почв Заонежского района Карельской АССР // Учен. зап. Петрозаводского ун-та. Петрозаводск, 1958. Т. 9. Вып. 3. С. 205–217.
- Гарибова Л. В. Грибы. Более 100 видов съедобных, условно съедобных и ядовитых грибов. М., 2004. 352 с.
- Геология шунгитоносных вулканогенно-осадочных образований протерозоя Карелии / Ред. В. А. Соколов. Петрозаводск: КФАН СССР, 1982. 204 с.
- Герд А. С. К истории образования говоров Заонежья // Северно-русские говоры. Л.: Наука, 1979. Вып. 3. С. 206–213.
- Герд С. В. Обзор гидробиологических исследований озер Карелии // Тр. Карело-Финского отдел. ВНИОРХ. Т. 11. Ленинград – Петрозаводск, 1946. С. 27–139.
- Гнатюк Е. П., Кравченко А. В., Крышень А. М. Сравнительный анализ локальных флор южной Карелии // Тр. КарНЦ РАН. Биogeография Карелии (флора и фауна таежных экосистем). Петрозаводск, 2003. Вып. 4. С. 19–29.
- Голубев А. И., Светов А. П. Геохимия базальтов платформенного вулканизма Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1983. 192 с.
- Гордеев О. Н. Высшие ракообразные озер Карелии // Фауна озер Карелии. Беспозвоночные. М.; Л., 1965. С. 153–171.
- Гордеев О. Н. Путкозеро // Озера Карелии. Справочник. Петрозаводск, 1959. С. 348–351.
- Гордеев О. Н., Гордеева Л. Н. Материалы по зоопланктону Ладмозера (Заонежье) // Вопросы гидробиологии водоемов Карелии // Учен. зап. Карельского гос. пед. ин-та. Т. 15, 1963. Петрозаводск, 1964. С. 87–96.
- Григорьев С. В., Грицевская Г. Л. Каталог озер Карелии. М.; Л., 1959. 239 с.
- Громцев А. Н. Динамика коренных таежных лесов в европейской части России при естественных нарушениях // Актуальные проблемы геоботаники. III Всероссийская школа-конференция. Лекции. Петрозаводск, 2007. С. 283–301.
- Громцев А. Н. Коренные леса Карелии: природные особенности, современное состояние и перспективы охраны // Коренные леса таежной зоны Европы: современное состояние и проблемы сохранения. Петрозаводск, 1999. С. 21–26.
- Громцев А. Н. Ландшафтная экология таежных лесов: теоретические и прикладные аспекты. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 144 с.
- Громцев А. Н. Основы ландшафтной экологии европейских таежных лесов России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 238 с.
- Громцев А. Н. Современное состояние и проблемы сохранения коренных лесов на западе таежной зоны России // Лесоведение. № 2. 2002. С. 3–7.
- Гурина Н. Н. Оленеостровский могильник // МИА. № 47. М., 1956.
- Гюнтер А. К. Материалы для познания флоры Олонецкой губернии // Памятная книжка Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1867. С. 184–194.
- Гюнтер А. К. Материалы к флоре Обонежского края // Тр. СПб. об-ва естествоиспытателей. 1880. Т. 11. Вып. 2. С. 17–60.

- Данилов П. И. Новые виды млекопитающих на Европейском Севере России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. 305 с.
- Данилов П. И., Белкин В. В. Материалы ревизии статуса видов млекопитающих, внесенных в Красную книгу Республики Карелия // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Биogeография. Петрозаводск, 2009. Вып. 8. С. 62–68.
- Данилов П. И., Белкин В. В., Федоров Ф. В., Блюдник Л. В., Тирронен К. Ф., Панченко Д. В. Ресурсные виды // Мониторинг и сохранение биоразнообразия таежных экосистем Европейского Севера России. Петрозаводск, 2010. С. 195–260.
- Данилов П. И., Каньшиев В. Я., Федоров Ф. В. Речные бобры Европейского Севера России. М.: Наука, 2007. 200 с.
- Данилов П. И., Марковский В. А. Сезонное распределение лося в Карелии. Пути охраны и восстановления численности // Материалы междунар. симп. «Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы». Петрозаводск, 1998. С. 48–52.
- Данилов П. И., Тирронен К. Ф. Виды индикаторы // Мониторинг и сохранение биоразнообразия таежных экосистем Европейского Севера России. Петрозаводск, 2010. С. 158–169.
- Девятова Э. И. Палинологическая характеристика верхнечетвертичных отложений Карелии // Четвертичная геология и геоморфология восточной части Балтийского щита. Л., 1972. С. 59–96.
- Демидов И. Н. Деграция поздневалдайского оледенения в бассейне Онежского озера // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005б. Вып. 8. С. 134–142.
- Демидов И. Н. О максимальной стадии развития Онежского приледникового озера, изменениях его уровня и гляциоизостатическом поднятии побережий в позднеледниковье // Геология и полезные ископаемые Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2006. Вып. 9. С. 171–182.
- Демидов И. Н. Четвертичные отложения Заонежья // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005а. С. 14–19.
- Демидов И. Н., Лаврова Н. Б. Особенности четвертичных отложений и история геологического развития в четвертичном периоде // Инвентаризация и изучение биоразнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. С. 28–40.
- Демидов И. Н., Лаврова Н. Б., Колканен А. М., Мельников И. В., Герман К. Э. Палеоэкологические условия голоцена и освоение древним человеком побережья залива Вожмариха на юге Заонежского полуострова // Кижский вестник. № 6. Петрозаводск, 2001.
- Денисова Н. П. Лечебные свойства грибов. СПб., 1998. 59 с.
- Домрачев П. Ф. Озера Заонежья. Рыбохозяйственный очерк // Тр. Олонецкой науч. эксп. Ч. VIII. Вып. 3. 1929. С. 37–86.
- Дьячкова Т. Ю., Максимов А. И., Пополва Т. И. Редкие и лекарственные растения травяно-гипновых болот Заонежья. Растительный мир Карелии и проблемы его охраны. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. С. 153–164.
- Елина Г. А., Кузнецов О. Л., Максимов А. И. Структурно-функциональная организация и динамика болотных экосистем Карелии. Л.: Наука, 1984. 128 с.
- Елина Г. А., Лукашов А. Д., Юрковская Т. К. Позднеледниковье и голоцен восточной Фенноскандии (палеорастительность и палеогеография). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 242 с.
- Ермаков В. И. Механизм формирования узорчатой текстуры древесины и происхождение березы карельской: Препр. докл. Ин-т леса КарНЦ РАН. Петрозаводск, 1990. 35 с.
- Естественные и экономические условия рыболовного промысла в Олонецкой губернии. Петрозаводск, 1915. 303 с.
- Журавлев А. П. Обследование медных рудников Заонежья / А. П. Журавлев // Археологические открытия, 1974. 580 с.
- Журавлев А. П. Пегрема (поселения эпохи энеолита). Петрозаводск, 1991.
- Зимин В. Б., Сазонов С. В., Лапшин Н. В. и др. Орнитофауна Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. 220 с.
- Золотарев Д. А. Этнический состав населения Северо-Западной области и Карельской АССР. Л., 1927 (карта 1). 119 с.
- Иванова Е. Н. Классификация почв СССР. М.: Наука, 1976. 228 с.
- Ивантер Э. В. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск, 2008. 292 с.
- Ивантер Э. В. Фаунистический анализ и проблемы зоогеографического районирования // Тр. КарНЦ РАН. Биogeография Карелии. Сер. Биология. 2001. Вып. 2. С. 76–81.

Ивантер Э. В., Якимова А. Е. Численность и экологическая структура населения мелких млекопитающих // Мониторинг и сохранение биоразнообразия таежных экосистем Европейского Севера России. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. С. 170–195.

Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (операт.-информ. материалы) / Ред. А. Н. Громцев и В. И. Крутов. Петрозаводск, 2000. С. 2–192.

Исаков Ю. А. Исландский гоголь *Vusephala islandica* Gm. // Птицы Советского Союза. М.: Советская наука, 1952. Т. 4. С. 595–596.

Исаков Ю. А. Материалы по фауне млекопитающих средней и северной Карелии // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1939. Т. 48. Вып. 2–3. С. 37–50.

История Карелии с древних времен до наших дней. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. 944 с.

Каталог озер и рек Карелии / Под ред. Н. Н. Филатова и А. В. Литвиненко. Петрозаводск, 2001. 290 с.

Каталог. Государственный историко-архитектурный и этнографический музей-заповедник «Киж» / Авт.-сост.: А. Т. Беляев, Б. А. Гущин, В. А. Гушина. Петрозаводск: Карелия, 1973. 100 с.

Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. М., 1984. 207 с.

Китаев С. П., Первозванский В. Я., Стерлигова О. П. Рыбы // Операт.-информ. материалы «Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. С. 189–192.

Классификация почв России. М.: Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. РАСХН. 1997. 236 с.

Клюкина Е. А. Геоботаническая характеристика некоторых озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озераведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. Вып. 23. С. 155–163.

Коваленко А. Е., Морозова О. В., Фомина Е. А., Сякисилта О. Агарикоидные и болетоидные базидиомицеты о-ва Валаам. I // Микология и фитопатология. 1998. Т. 32. Вып. 2. С. 14–26.

Коваленко Г. М. Первые металлургические заводы в Карелии (1670–1703) / Г. М. Коваленко. Л.: Наука, 1979. 104 с.

Козлова Р. П. Растительность и стратиграфия основных типов болот южной Карелии // Очерки по растительному покрову Карельской АССР. Петрозаводск: Карелия, 1971. С. 73–94.

Комулайнен С. Ф. Перифитон // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Северное Приладожье. Петрозаводск, 2000. С. 313–318.

Комулайнен С. Ф. Пресноводные водоросли в Красных книгах: состояние и проблемы // Тр. КарНЦ РАН. № 1. Сер. Биogeография. Вып. 8. Материалы по ведению Красной книги Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 57–61.

Комулайнен С. Ф. Фитоперифитон рек Республики Карелия // Ботанический журнал. 2004б. Т. 89. № 3. С. 18–35.

Комулайнен С. Ф. Экология фитоперифитона малых рек Восточной Фенноскандии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2004а. 182 с.

Комулайнен С. Ф., Морозов А. К. Изменение структуры фитоперифитона в малых реках урбанизированных территорий // Водные ресурсы. 2007. 34(3): 346–353.

Кочкуркина С. И. История и культура народов Карелии и их соседей (средние века). Петрозаводск, 2011. 240 с.

Кочкуркина С. И. Памятники Юго-Восточного Приладожья и Прионежья. Петрозаводск, 1989. 348 с.

Кочкуркина С. И. Этническая карта и территориально-административные границы Карелии на рубеже I – II тысячелетий н. э. (новгородское время) // Тр. КарНЦ РАН. № 4. Сер. Гуманитарные исследования. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. Вып. 3. С. 3–12.

Кравченко А. В. Конспект флоры Карелии. Петрозаводск, 2007. 403 с.

Кравченко А. В., Гнатюк Е. П., Кузнецов О. Л. Распространение и встречаемость сосудистых растений по флористическим районам Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 75 с.

Кравченко А. В., Каштанов М. В., Кузнецов О. Л. Сосудистые растения // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 94–111.

Красная книга Карелии. Редкие и нуждающиеся в охране растения и животные. Петрозаводск, 1985. 182 с.

Красная книга Карелии. Петрозаводск: Карелия, 1995. 286 с.

Красная книга природы Ленинградской области. Т. 3. Животные. СПб.: Мир и семья, 2002. 480 с.

- Красная книга Республики Карелия. Петрозаводск: Карелия, 2007. 368 с.
- Красная книга Российской Федерации: Животные. М.: АСТ, 2001. 864 с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М., 2008. 855 с.
- Красовский С. К. О промысловой фауне северной части Шуньгского полуострова // Тр. Бородинской биол. станции в Карелии. Ленинградское об-во естествоисп. 1933. Т. 7. Вып. 1. С. 61–74.
- Круглова А. Н. Зоопланктон притоков Онежского озера // Лососевые нерестовые реки Онежского озера. Л.: Наука, 1978. С. 32–41.
- Крутов В. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В. Биота афиллофоровых и агариковых грибов Северного Приладожья (Республика Карелия) // Материалы VIII Междунар. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии». Ульяновск – Москва – Петрозаводск: Ульяновск. гос. ун-т, 2012. С. 57–61.
- Крутов В. И., Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В., Шубин В. И. К изучению биоты макромицетов Валаамского архипелага // Всероссийская конференция с междунар. участием «Академическая наука и ее роль в развитии производительных сил в северных регионах России», посв. 100-летию со дня открытия первого стационара Российской академии наук (г. Архангельск, 19–22 июня 2006 г.). Сб. докл. совещания. Ин-т экологических проблем Севера УрО РАН. Архангельск: VCG/DonySuXX, 2006. CD-ROM
- Крутов В. И., Руоколайнен А. В. Об использовании афиллофороидных грибов в качестве биоиндикаторов состояния лесных экосистем при создании ООПТ // Особо охраняемые природные территории в XXI веке: современное состояние и перспективы развития: Материалы Всерос. научно-практич. конф. с междунар. участием (Петрозаводск, 01–03 июня 2011 г.). Петрозаводск, 2011б. С. 163–167.
- Крутов В. И., Руоколайнен А. В. Роль особо охраняемых природных территорий Республики Карелия в сохранении биологического разнообразия афиллофороидных грибов // Роль ботанических садов и охраняемых природных территорий в изучении и сохранении разнообразия растений и грибов: Материалы Всерос. научн. конф. с междунар. участием. Ярославль (13–16 октября 2011 г.). 2011а. С. 187–189.
- Кузнецов О. Л. Растительность болот // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск, 2003. С. 61–68.
- Кузнецов О. Л. Тополого-экологическая классификация растительности болот Карелии (омбротрофные и олиготрофные сообщества) // Биоразнообразие, динамика и ресурсы болотных экосистем восточной Фенноскандии // Тр. КарНЦ РАН. Петрозаводск, 2005. Вып. 8. С. 15–46.
- Кузнецов О. Л., Дьячкова Т. Ю., Грабовик С. И. Болота // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья (операт.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. С. 71–83.
- Кузнецов О. Л., Хохлова Т. Ю. Особо ценные природные объекты Кижских шхер и Заонежского залива // Кижский вестник. № 3. Комплексное изучение и использование памятников археологии и природы Европейского Севера. Петрозаводск, 1994. С. 41–55.
- Кузнецова В. П., Логинов К. К. Русская свадьба Заонежья (конец XIX – начало XX вв.). Петрозаводск: ПетрГУ, 2001. 328 с.
- Куликова Т. П. Зоопланктон водных объектов северо-западного побережья и п-ова Заонежье // Зоопланктон водных объектов бассейна Онежского озера. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. С. 39–59.
- Куликова Т. П. Планктонная фауна водоемов Заонежского полуострова // Тр. КарНЦ РАН. Вып. 7. Биогеография Карелии. Петрозаводск, 2005. С. 142–150.
- Куликова Т. П., Власова Л. И. Заонежский полуостров. Флора и фауна водных экосистем: характеристика и тенденции изменений. Зоопланктон // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 178–183.
- Куликова Т. П., Сярки М. Т. Особенности формирования планктонной фауны притоков Онежского озера // Притоки Онежского озера. Петрозаводск, 1990. С. 77–79.
- Кутенков С. А. Классификация болотных лесов среднетаежной подзоны Карелии // Биоразнообразие, динамика и ресурсы болотных экосистем восточной Фенноскандии // Тр. КарНЦ РАН. Петрозаводск, 2005. Вып. 8. С. 47–64.
- Кучеров И. Б., Кутенков С. А. Травяно-сфагновые сосняки средней и северной тайги Европейской России // Ботанический журнал. 2011. Т. 96. № 6. С. 738–768.
- Кучеров И. Б., Разумовская А. В., Чуракова Е. Ю. Еловые леса Национального парка «Кенозерский» (Архангельская область) // Ботанический журнал. 2010. Т. 95. № 9. С. 1268–1301.
- Лаур Н. В. Лесной генетико-селекционный комплекс Карелии (особенности создания, анализ состояния, научное обоснование развития): Автореф. дис. ... докт. с.-х. наук. М., 2012. 38 с.

Лаур Н. В. Состояние и учет насаждений карельской березы в Карелии // Биоиндикация и оценка повреждения организмов и экосистем: Материалы I Междунар. конф. Баренц Евро-Арктического региона. Петрозаводск, 1997. С. 95–96.

Лебедев Г. С. «Скандовизантия» и «славотюркика» как координаты русского национального самосознания // Полярность в культуре. Л.: Наука, 1996. Вып. 2. С. 35–92.

Левинсон-Лессинг Ф. Ю. Об Олонецкой черной почве. Петрозаводск: Олонецкие губернские ведомости. 1889. № 33. С. 357–358.

Лер П. А. Семейство Asilidae-Ктыри // Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. VI. Двукрылые и блохи. Ч. 1. Владивосток: Дальнаука, 1999. С. 591–640.

Лескинен В. Н. О некоторых саамских гидронимах Карелии // Прибалтийско-финское языкознание. Л., 1967. Вып. 4. С. 79–88.

Литвиненко А. В. Гидрографические особенности территории // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 41–44.

Лобанова Н. В. Адаптационные процессы в культуре населения Карелии эпохи неолита // Адаптация культуры населения Карелии к особенностям местной природной среды периодов мезолита – Средневековья. Петрозаводск, 2009. С. 44–68.

Лобанова Н. В. Отчеты об археологических исследованиях в Межевьегорском р-не Республики Карелия в 1991–1992 гг. // Архив КарНЦ РАН, ф. 1, оп. 6.

Логинов К. К. Материальная культура и производственно-бытовая магия русских Заонежья. СПб.: Наука, 1993а. 151 с.

Логинов К. К. О динамике расселения саамов, вепсов, карел и русских на территории Карелии // Культурные коды двух тысячелетий: Материалы Междунар. конф. 1–4 декабря 2000 г. Традиционные культуры: локализация и динамика. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. Вып. 1. С. 42–46.

Логинов К. К. О жертвоприношениях в Заонежье // Обряды и верования народов Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1992. С. 46–67.

Логинов К. К. Семейные обряды и верования русских Заонежья. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993б. 229 с.

Логинов К. К. Этническая история Восточного Обонежья и «этнографического» Заонежья; Основные и «малые» этнографические зоны Заонежья XIX – начала XX века // Очерки исторической географии: северо-запад России. Славяне и финны / Под ред. А. С. Герда и Г. С. Лебедева. СПб.: СПбГУ, 2001. С. 360–374.

Логинов К. К. Этнографические зоны и этнические границы в Карелии // Границы и контактные зоны в истории и культуре Карелии и сопредельных регионов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 90–103.

Лозовик П. А., Басов М. И., Зобков М. Б. Поверхностные воды Заонежского полуострова. Химический состав воды // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. С. 20–34.

Лосицкая В. М. Афиллофоровые грибы Республики Карелия. Дис. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. СПб.: БИН РАН, 1999. 213 с. (на правах рукописи).

Лосицкая В. М., Крутов В. И., Кивиниemi С. Н., Руоколайнен А. В. Афиллофороидные грибы (Aphyllophorales s. lato) // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории центральной Карелии (операт.-информ. материалы). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2001. С. 101–105.

Лукашов А. Д., Ильин В. А. Рельеф и четвертичные отложения Заонежского полуострова // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1993. С. 23–34.

Любавская А. Я. Селекция и разведение карельской березы. М.: Лесная промышленность, 1966. 124 с.

Магор Ген. Статистическое описание Олонецкой губернии в лесном отношении. Ч. 2. Петрозаводский уезд. 1844/ЦГА Республики Карелия. Ф. 33. Оп. 21. Д. 16/17.

Макарихин В. В. Фитолиты / Геология шунгитоносных вулканогенно-осадочных образований протерозоя Карелии. Петрозаводск: КФАН СССР, 1982. С. 182–187.

Макарихин В. В., Кононова Г. М. Фитолиты нижнего протерозоя Карелии. Л.: Наука, 1983. 180 с.

Максимов А. И. Мохообразные заповедника «Кивач» // Природные процессы и явления в уникальных условиях среднетаежного заповедника: Материалы научно-практич. конф., посв. 80-летию ФГБУ «Государственный природный заповедник “Кивач”». Петрозаводск, 2012. С. 122–125.

- Мамаев Б. М., Кривошеина Н. П., Потоцкая В. А. Определитель личинок хищных насекомых-энтомофагов стволовых вредителей. М., 1977. 392 с.
- Мамонтова Н. Н. О вепском субстрате в топонимии Заонежья // Проблемы изучения музыкального фольклора русских и финно-угорских народов Карелии и земель Северо-Запада. Петрозаводск, 1974. С. 37–38.
- Марвин М. Я. Животный мир Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1951. 196 с.
- Марвин М. Я. Млекопитающие Карелии. Петрозаводск, 1959. 238 с.
- Марковская Н. В., Дьячкова Т. Ю., Марковская Е. Ф., Шредерс М. А. Орхидные Заонежья. Петрозаводск: ПетрГУ, 2007. 82 с.
- Маслова Н. П. Гидрохимия озер западного Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. Вып. XXIII. С. 141–154.
- Мачинский Д. А., Мачинская А. Д. Северная Русь, Русский Север и Старая Ладога в VIII – XI вв. // Культура Русского Севера. Л.: Наука, 1988. С. 44–58.
- Медведев П. В. Сегозерский и онежский горизонты в типовых ятулийских разрезах Карелии // Вопросы геологии, петрологии и минералогии Карелии. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1994. С. 4–18.
- Медведев П. В., Мутыгулин Р. Х. Новые данные по стратотипу мунозерской свиты (Заонежский п-ов) // Вопросы стратиграфии и магматизма докембрия Карелии. Петрозаводск: КФАН СССР, 1990. С. 19–23.
- Мельников И. В. Святилища древней Карелии (палеоэтнографические очерки о культовых памятниках). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. 113 с.
- Меркулов П. М. Карельская береза в Заонежье // Газета «Ленинская правда», 12.03.1974.
- Михайлюк Е. М. и др. Сводная карта Онежской структуры м-ба 1 : 200 000 / Отчет по теме А-12-48 за 1984–1987 гг. Петрозаводск, 1988.
- Молчанова А. А. Балтийские славяне и Северо-Западная Русь в раннем средневековье: Дис. канд. ист. наук. М., 2008.
- Монахова А. С. Дивная Водла-земля. М.: Вариант, 2012. Т. II. 726 с.
- Морозова Р. М. Лесные почвы Карелии. Л.: Наука, 1991. 184 с.
- Муллонен И. И. Очерки вепской топонимии. СПб., 1994. 156 с.
- Муллонен И. И. Очерки топонимии Заонежья. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008.
- Муллонен И. И. Природные и культурные факторы формирования вепской этнической территории // Тр. КарНЦ РАН. Сер. Гуманитарные исследования. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. Вып. 3. С. 13–24.
- Муллонен И. И. Топонимия Заонежья: словарь с историко-культурными комментариями / И. И. Муллонен. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. 242 с.
- Муллонен И. И. Формирование этноязыковой карты Карелии (по материалам топонимического атласа) // Адаптация народов и культур к изменениям природной среды, социальным и техногенным трансформациям. М.: КарНЦ РАН, 2010. С. 424–427.
- Муллонен И. И. Этноисторические материалы топонимии Межозерья // Белозерская весь. Петрозаводск, 1991. С. 187–197.
- Никольская (Тароева) Р. Ф. Материальная культура карел (Карельская АССР). Этнографический очерк. М.; Л.: Наука, 1965. 225 с.
- Озера Карелии. Петрозаводск, 1959. 619 с.
- Онежская палеопротерозойская структура (геология, тектоника, глубинное строение и менагеция) / Отв. ред. Л. В. Глушанин, Н. В. Шаров, В. В. Шипцов. Петрозаводск, 2011. 431 с.
- Онежское озеро. Атлас / Отв. ред. Н. Н. Филатов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010.
- Переведенцева Л. Г. Лекарственные грибы Пермского края. Пермь: ООО «Проектное бюро “Рейкьявик”», 2011. 146 с.
- Пименов В. В. Вепсы. Очерк этнической истории и культуры. М.; Л., 1965. 264 с.
- Пименов В. В. Русские исследователи Карелии (XVIII в.) / В. В. Пименов, Е. М. Эпштейн. Петрозаводск: Гос. изд-во КАССР, 1958. 195 с.
- Полевой А. В., Хумала А. Э., Горбач В. В., Узенбаев С. Д. Изменения и дополнения к списку редких и уязвимых видов насекомых Карелии // Тр. КарНЦ РАН. 2009. Вып. 8. № 1. С. 90–97.
- Предтеченская О. О. Агариковые грибы заповедников и национальных парков Республики Карелия // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы Всерос. конф. (Петрозаводск, 22–27 сент. 2008 г.). Ч. 2: Альгология. Микология. Лихенология. Бриология. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2008. С. 143–145.

- Предтеченская О. О. Агарикоидные макромицеты Зеленого пояса Фенноскандии // Грибные сообщества лесных экосистем. Т. 3. М.; Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2012. С. 147–158.
- Предтеченская О. О. Шляпочные грибы, дождевики и сумчатые грибы // Природные комплексы Вепсской волости: особенности, современное состояние, охрана и использование. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. С. 141–149.
- Предтеченская О. О. Шляпочные грибы Национального парка «Водлозерский» // Водлозерские чтения: Естественнонаучные и гуманитарные основы природоохранной, научной и просветительской деятельности на охраняемых природных территориях Русского Севера: Материалы научно-практич. конф., посв. 15-летию Национального парка «Водлозерский». Петрозаводск, 2006. С. 124–128.
- Предтеченская О. О., Руоколайнен А. В. Грибы // Материалы инвентаризации природных комплексов и природоохранная оценка территории «Чукозеро». Петрозаводск, 2007. С. 51–58, 116–128.
- Природные и культурно-исторические памятники Белого моря, Онежского и Ладожского озер. По маршруту экспедиции Русского географического общества «Историко-географические памятники Европейского Севера России. Петрозаводск, 2010. 96 с.
- Природный парк «Заонежский». А. Н. Громцев, В. И. Голубев, А. П. Журавлев и др. Препринт докл. на заседании Президиума КарНЦ РАН, Петрозаводск, 1992. 60 с.
- Пьявченко Н. И. Лесное болотоведение. М.: Наука, 1963. 192 с.
- Раменская М. Л. Анализ флоры Мурманской области и Карелии. Л., 1983. 216 с.
- Раменская М. Л. Луговая растительность Карелии. Петрозаводск, 1958. 400 с.
- Раменская М. Л. Определитель высших растений Карелии. Петрозаводск, 1960. 485 с.
- Раменская М. Л., Андреева В. Н. Определитель высших растений Мурманской области и Карелии. Л., 1982. 435 с.
- Ресурсы и геохимия подземных вод Карелии. Петрозаводск, 1987. 151 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 2. Карелия и Северо-Запад. Ч. 1. Л., 1972а. 528 с.
- Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 2. Карелия и Северо-Запад. Ч. 3. Л., 1972б. 960 с.
- Руоколайнен А. В., Предтеченская О. О. Агарикоидные и афиллофороидные грибы НП «Паанаярви» (Республика Карелия) // Биоразнообразие, охрана и рациональное использование растительных ресурсов Севера: Материалы XI Перфильевских научных чтений, посв. 125-летию со дня рождения И. А. Перфильева (1882–1942), Архангельск, 23–25 мая 2007 г. Ч. 1. Архангельск, 2007. С. 130–133.
- Рыбников П. Н. Этнографические заметки о заонежанах // Памятная книга Олонецкой губернии на 1864 год. Ч. 2. Петрозаводск, 1866. С. 1–33.
- Рыжков Л. П., Лукин А. А., Кухарев В. И., Рябинкин А. В., Куликова Т. П., Мельник Н. А., Чекрыжева Т. А., Крупень И. М. Качество вод озера Падмозеро (Республика Карелия) на основе состояния биоты // Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск, 2005. С. 89–100.
- Рябинкин А. В. Современное состояние макрозообентоса озер Заонежского полуострова: Материалы XXVIII Междунар. конф. «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». 5–8 октября 2009 г. Петрозаводск, 2009. С. 490–494.
- Рябинкин А. В., Кухарев В. И., Полякова Т. Н. Макрозообентос. Флора и фауна водных экосистем. Заонежский полуостров // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 184–189.
- Сазонов С. В. Орнитофауна тайги Восточной Фенноскандии: исторические и зонально-ландшафтные факторы формирования. М.: Наука, 2004. 391 с.
- Сазонов С. В. Характеристика локальных фаун птиц Заонежья // Инвентаризация и изучение биол. разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. С. 149–156.
- Сакс К. А., Бандер В. Л. Выращивание карельской березы в Латвийской ССР // Научн. тр. Укр. с.-х. акад. 1971 (1972). Вып. 65. С. 128–129.
- Сакс К. А., Бандер В. Л. Опыт по выращиванию карельской березы в Латвийской ССР // Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск: Карелия, 1970. С. 294–300.
- Светов А. П. Платформенный базальтовый вулканизм карелид Карелии. Л.: Наука, 1979. 208 с.
- Сельские населенные пункты Республики Карелия. Итоги Всероссийской переписи населения 2010 года. Т. 2. Петрозаводск, 2012.
- Семенов В. Н. Климат и гидрология поверхностных вод // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. С. 53–59.

- Семенов-Тянь-Шанский О. И. О пролете птиц в Карелии // Зоологический журнал. 1947. Т. 26. Вып. 3. С. 269–276.
- Сергеева М. Грибы. 250 видов съедобных, ядовитых и лечебных грибов. М., 2000. 264 с.
- Симченко Б. Ю. Охотники на оленя северной Евро-Азии. М.: Наука, 1975. 311 с.
- Смирнов А. Д. Результаты инвентаризации березы карельской // Тр. Петрозаводской лесной опытной станции. Петрозаводск: Карелия, 1973. Вып. 2. С. 80–83.
- Современное состояние водных объектов Республики Карелия. Петрозаводск, 1998. 188 с.
- Соколов Н. О. Карельская береза. Л.: Изд. научно-иссл. сект. ЛТА, 1959. 36 с.
- Соколов Н. О. Карельская береза. Петрозаводск, 1950. 116 с.
- Соколов Н. О. Отбор и выращивание березы карельской в Ленинградской области с использованием самосева / Сб. Лесная генетика, селекция и семеноводство. Петрозаводск: Карелия, 1970. С. 277–281.
- Соколова В. А., Гордеев О. Н. Донная фауна озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. С. 180–195.
- Спиридонов А. М. Северное Приладожье и Прионежье в X – XIV вв.: Автореф. канд. ист. наук. Л., 1987.
- Спиридонов А. М. Средневековые поселения центра Толвуйского погоста // Кижский вестник. № 9. Петрозаводск, 2004.
- Спиридонов А. М. Толвуйская земская изба XVII – середины XIX вв. // Вестник КГКМ. Петрозаводск, 1995. Вып. 3. С. 152–174.
- Старцев Н. С. Природные воды Заонежского полуострова // Кижский вестник. № 2. Заонежье. Петрозаводск, 1993. С. 59–74.
- Стерлигова О. П., Ильмаст Н. В., Китаев С. П. Оценка состояния водных экосистем Карелии при товарном выращивании форели: Материалы Межд. научн. конф. «Экологические проблемы пресноводных рыбохозяйственных водоемов России». СПб., 2011. С. 343–347.
- Стерлигова О. П., Китаев С. П., Ильмаст Н. В. Рыбоводно-экологическая оценка состояния Космозера при выращивании товарной форели: Материалы научн. конф. «Садковое рыбоводство: Технология выращивания, кормление рыб и сохранение их здоровья». Петрозаводск: ПГУ, 2008. С. 94–98.
- Стерлигова О. П., Китаев С. П., Ильмаст Н. В., Кучко Я. А., Павловский С. А., Савосин Е. С. Состояние Кефтьень губы Онежского озера при товарном выращивании радужной форели: Материалы Междунар. научн. конф. «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2009. С. 523–528.
- Стрелков П. П. Материалы по зимовкам летучих мышей в европейской части СССР // Тр. Зоологического ин-та Академии наук СССР. Т. XXV. 1958. С. 255–303.
- Строганов С. У. Определитель млекопитающих Карело-Финской ССР. Петрозаводск, 1949. 199 с.
- Тимофеев В. М. Месторождение медных руд Заонежья / В. М. Тимофеев. Петрозаводск, 1934. 14 с.
- Трифонов И. С. Экология и сукцессия озерного фитопланктона. Л., 1990. 184 с.
- Урбанавичюс Г. П. (сост.). Список лишенофлоры России. СПб.: Наука, 2010. 194 с.
- Урусевская И. С., Шекк Г. В. Особенности топорядка почв на шунгитовых породах Заонежья // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 17. Почвоведение. 1988. № 2. С. 12–19.
- Фадеева М. А., Голубкова Н. С., Витикайнен О., Ахти Т. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. 194 с.
- Филатова В. Ф. Мезолит бассейна Онежского озера. Петрозаводск, 2004.
- Филимонова З. И. Зоопланктон озер Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии // Тр. СевНИИГиМ. Петрозаводск, 1965. Вып. 23. С. 212–235.
- Филиппов М. М. Шунгитоносные породы Онежской структуры. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2002. 280 с.
- Фрейндлинг В. А. Высшая водная растительность // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Северное Приладожье. Петрозаводск, 2000. С. 165–166.
- Фрейндлинг В. А., Поляков Ю. К. Морфология и гидрология озер // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. Вып. XXIII. С. 61–78.
- Фрейндлинг М. В. Материалы к флоре шляпочных грибов заповедника «Кивач» Карело-Финской ССР // Изв. Карело-Финского фил. АН СССР. 1949. № 4. С. 84–97.
- Харкевич Н. С. Гидрохимия озер восточного Заонежья // Вопросы гидрологии, озероведения и водного хозяйства Карелии. Петрозаводск, 1965. Вып. XXIII. С. 110–139.

- Хохлова Т. Ю. Орнитофауна Заонежья и тенденции ее изменений // Фауна и экология наземных позвоночных животных Республики Карелия. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. С. 86–128.
- Хохлова Т. Ю., Антипин В. К., Токарев П. Н. Особо охраняемые природные территории Карелии. Петрозаводск, 2000. 312 с.
- Хохлова Т. Ю., Артемьев А. В., Яковлева М. В. Общая характеристика орнитофауны // Инвентаризация и изучение биол. разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 133–148.
- Хохлова Т. Ю., Белкин В. В. Экологические исследования и охрана животного мира // Природные ресурсы Карелии, их использование и охрана. Петрозаводск, 1988. С. 76–97.
- Хумала А. Э., Полевой А. В. Видовой состав и структура сообществ насекомых в лесах, сформировавшихся на различных коренных почвообразующих породах // Разнообразие почв и биоразнообразие в лесных экосистемах средней тайги. М.: Наука, 2006. С. 67–92.
- Хумала А. Э., Полевой А. В. К фауне насекомых юго-востока Карелии // Тр. КарНЦ РАН. Биogeография. 2009. Вып. 4 (59). С. 53–75.
- Хумала А. Э., Полевой А. В. Находки новых и интересных видов насекомых (Insecta) в Северном Приладожье // Тр. КарНЦ РАН. Сер. биogeография. 2011. Вып. 12. № 2. С. 142–144.
- Шубин В. И. Микоризные грибы Северо-Запада европейской части СССР (Экологическая характеристика). Петрозаводск, 1988. 215 с.
- Шубин В. И. Шляпочные грибы островов Белого моря // Культурное и природное наследие островов Белого моря. Петрозаводск, 2002. С. 103–109.
- Шубин В. И., Крутов В. И. Грибы Карелии и Мурманской области. Л.: Наука, 1979. 107 с.
- Шунгиты Карелии и пути их комплексного использования / Под ред. В. А. Соколова и Ю. К. Калинина. Петрозаводск: Карелия, 1975.
- Щурова М. Л. Состояние насаждений карельской березы в Республике Карелия // Структурные и функциональные отклонения от нормального роста и развития растений под воздействием факторов среды: Материалы Междунар. конф. Петрозаводск, 2011. С. 306–309.
- Щурова М. Л., 2010. http://www.czlspb.ru/results/o_info/Sostoyanie_nasagdeniy_karelskoy_berezy/
- Экологические проблемы освоения месторождения Средняя Падма. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 110 с.
- Яковлев Е. Б., Полевой А. В., Хумала А. Э. Энтомофауна заказника „Кижские шхеры” // Тр. КарНЦ РАН. Сер. биogeография. 1999. С. 87–90.
- Яковлев Е. Б., Хумала А. Э., Полевой А. В. Насекомые // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и северного Приладожья. Петрозаводск, 2000. С. 157–164.
- Яковлев Е. Б., Хумала А. Э., Полевой А. В. Насекомые // Разнообразие биоты Карелии: условия формирования, сообщества, виды. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2003. С. 159–168.
- Яковлев Е. Б., Шорохов В. В., Горбунова В. Н. Материалы к фауне жесткокрылых-ксилофагов Карелии // Фауна и экология членистоногих Карелии. Петрозаводск, 1986. С. 40–59.
- Яковлев Ф. С. Ольха черная в заповеднике «Кивач» и смежных районах // Тр. Гос. заповедника «Кивач». Петрозаводск: Карелия, 1973. Вып. 2. С. 23–31.
- Ahti T., Boychuk M. The botanical journeys of A. K. Cajander and J. I. Lindroth to Karelia and Onega River in 1898 and 1899, with a list of their bryophyte and lichen collections // *Norrlinia*, 14. 2006. 65 p.
- Anonymous // *Medd. Soc. Fauna Fl. Fenn. Tjugundenionde Häften*. 1904. Map.
- Asiakirjoja karjalan historiasta 1500 – ja 1600-luvulta. III. История Карелии XVI – XVII вв. в документах. III / Ред. И. Чернякова, К. Катаяла. – Joensuu – Petroskoi – Петрозаводск – Йоэнсуу. 1993. 510 с.
- Cajander A. K., Mela A. J., Suomen kasvio. Helsinki, 1906. X + 68 + 764 s.
- Dijkstra K.-D. B., Lewington R. Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 2006. 320 p.
- Flora Nordica. Vol. 1. Lycopodiaceae to Polygonaceae. Stockholm, 2000. 344 p.
- Günther A. Collectio Coleopterorum ab Alex. Günther in Olonensi Gubernia Comparata // Изв. С.-Пб. биол. лаб. 1896. Т. 1. Вып. 2. С. 1–20.
- Hultén E. Atlas över växternas utbredning i Norden. Stockholm, 1950. 512 s.; 1971 (2-nd ed.). 56 + 531 s.
- Humala A. E. New findings of *Parnassius mnemosyne* Linnaeus (Lepidoptera, Papilionidae) in Russian Karelia // *Entomol. Fennica*. 1998. Vol. 8. P. 224.

- Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A. et al. Checklist of mosses of East Europe and North Asia // *Arctoa*. Vol. 15. 2006. P. 1–130.
- Index Fungorum. CABI Database. URL: <http://www.indexfungorum.org>, 2013 (дата обращения: 01 апреля 2013).
- Kaisila J. Die Makrolepidopterenfauna des Aunus-Gebietes // *Acta Entomol. Fenn.* 1947. T. 1. C. 1–112.
- Karhonen V. Johdatus lapin kielen historiaan. Helsinki, 1981. 370 p.
- Komulainen S. Algae cenoses biodiversity formation in the North Russian rivers // *The Finnish Environment*. N 485. 2003. P. 170–174.
- Kotiranta H., Niemelä T. Uhanalaiset käyvät Suomessa. Helsinki, 1996. 184 p.
- Leivo O. *Lanius minor* Gmel. Jta-Karjalassa // *Ornis Fennica* Bd 27. N 3. 19506. P. 78.
- Leivo O. *Limosa limosa* (L.). Jta-Karjalassa // *Ornis Fennica* Bd 27. N 3. 1950a. P. 78.
- Mela A. J., Cajander A. K. Suomen kasvio. Helsinki, 1906. X + 68 + 764 s.
- Norrlin J. P. Flora Kareliae Onegensis. Part I // *Not. Sällsk. Fauna Fl. Fenn. Förh.* T. 12 (ny serie 10). 1871. 183 p.
- Norrlin J. P. Flora Kareliae Onegensis. II. Lichenes // *Medd. Soc. F. Fl. Fenn.* 1876. 1 : 1–46.
- Nylander W. Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio tertia 49 // *Flora*. 1866b. P. 417–421.
- Nylander W. Lichenes Lapponiae orientalis // *Not. Sällsk. F. Fl. Fennica*. 8 (5) 1866a. P. 101–192.
- Poppius B. Förteckning öfver Ryska Karelens Coleoptera // *Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn.* Vol. 18 (1). 1899. P. 3–125.
- Raitasuo K. Käppäselän linnustosta // *Ann. Zool. Soc. "Vanamo"*. Bd. 11. 1946. S. 3–19.
- RÄSÄNEN V. Lichenes Fenniae exsiccati. Sched. 7–14 (N 551–700). Helsinki, 1940. 50 s.
- Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A., Mannerkoski I. The 2010 Red List of Finnish Species. Helsinki: Ministry of the Environment and Finnish Environment Institute, 2010. 685 p.
- Red Data Book of European Bryophytes. Trondheim, 1995. 291 p.
- Ryynänen L. Cloning of *Betula pendula* and *Betula pubescens* by means of tissue culture // *Bulletins of Finnish Forest Research Institute*. N 304. 1988. P. 24–30.
- Saarnio R. Viljeltyjen visakoivikoiden laatu ja kehitys Etelä- Suomessa // *Folia Forestalia*. N 263. 1976. P. 3–28.
- Saarnisto M., Gronlund T., Ekman I. Lateglacial of Lake Onega – contribution to the history of the eastern Baltic basin // *Quaternary international*. Vol. 27. 1995. P. 111–120.
- Salo K. Kivatsu, luonnonsuojelualue Karjalan ASNT:ssä. (Kivatsu, nature reserve in the Karelian Autonomic Socialist Republic) // *Luonnon Tutkija*. 1986. N 90. P. 100–106.
- Scholz E. Die vegetative Vermehrung der Braunmaserbirke // *Forst und Jagdz. Sondern. "Forstl. Samenplantagen"*. II. 1960. S. 52–55.
- Sievers R. Ornitologiska anteckningar under resor i guvernementet Olons sommare 1875 och 1876 // *Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn.* Bd. 1878. 2. S. 74–111.
- Tiensuu L. Sortavalan pitäjän sudenkorennoiset // *Vanamon Julkaisuja (Annales Soc. Zool.- Bot. Fenn. Vanamo)*. Vol. 14 (4). 1933. P. 287–370.
- Valle K. Die ostfennoskandieschen Odonaten (Zur Kenntnis der Odonatenfauna Finnlands VI) // *Acta Entomol. Fenn.* 1952. Vol. 10. P. 1–59.
- Valle K. Zur Kenntnis der Odonatenfauna Finnlands III. Ergänzungen und zusätze // *Acta Societas Fauna et Flora Fennica*. Vol. 56 (11). 1927. P. 1–36.
- Znamenskiy S. R. Traditional rural biotopes in Karelia // *Traditional rural biotopes in the Nordic countries, the Baltic states and the Republic of Karelia*. TemaNord. Vol. 609. 2000. P. 49–55.

АДРЕСА АВТОРОВ

Институт биологии Карельского научного центра РАН
185610 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
ул. Пушкинская, 11, факс: (8142) 76-98-10.
E-mail: biology@krc.karelia.ru

Антипин В. К.	antipin@krc.karelia.ru
Барышев И. А.	i_baryshev@mail.ru
Белкин В. В.	belkin@krc.karelia.ru
Данилов П. И.	danilov@krc.karelia.ru
Знаменский С. Р.	seznam@krc.karelia.ru
Комулайнен С. Ф.	komsf@krc.karelia.ru
Круглова А. Н.	biology@krc.karelia.ru
Кузнецов О. Л.	kuznetsov@krc.karelia.ru
Кутенков С. А.	effort@krc.karelia.ru
Максимов А. И.	maksimov@krc.karelia.ru
Панченко Д. В.	biology@krc.karelia.ru
Стерлигова О. П.	o.sterligova@yandex.ru
Токарев П. Н.	pntokarev@mail.ru

Институт леса Карельского научного центра РАН
185610 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
ул. Пушкинская, 11, факс: (8142) 76-81-60.
E-mail: forest@krc.karelia.ru

Бахмет О. Н.	bahmet@mail.ru
Ветчинникова Л. В.	vetchin@krc.karelia.ru
Громцев А. Н.	gromtsev@krc.karelia.ru
Карпин В. А.	landscapeexplorer@gmail.com
Кравченко А. В.	alex.kravchen@mail.ru
Петров Н. В.	nvpetrov@krc.karelia.ru
Полевой А. В.	polevoi@krc.karelia.ru
Предтеченская О. О.	opredt@krc.karelia.ru
Преснухин Ю. В.	forest@krc.karelia.ru
Руоколайнен А. В.	anna.ruokolainen@krc.karelia.ru
Сазонов С. В.	sazonov@krc.karelia.ru
Тимофеева В. В.	timofeeva@krc.karelia.ru
Туюнен А. В.	tuyunen@krc.karelia.ru
Фадеева М. А.	fadeeva@krc.karelia.ru
Федорец Н. Г.	natalia.fedorets@krc.karelia.ru
Хумала А. Э.	humala@krc.karelia.ru

Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН
185003 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
пр. А. Невского, 50, факс: (8142) 56-90-89.
E-mail: nfilatov@nwpi.karelia.ru

Богданова М. С.	mari-mb@mail.ru
Куликова Т. П.	tampk@mail.ru
Литвиненко А. В.	alitiv@nwpi.karelia.ru
Рябинкин А. В.	sorbus08@mail.ru
Чекрыжева Т. А.	tchekryzheva@mail.ru

Институт языка, литературы и истории Карельского научного центра РАН
185610 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
ул. Пушкинская, 11, факс: 78-18-86.
E-mail: illh@krc.karelia.ru

Лобанова Н. В.

nadezhdal@onego.ru

Логинов К. К.

kuzmich@onego.ru

Институт геологии Карельского научного центра РАН
185610 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
ул. Пушкинская, 11, факс: (8142) 78-06-02.
E-mail: geology@krc.karelia.ru

Голубев А. И.

golubev@krc.karelia.ru

Полин А. К.

polin@krc.karelia.ru

Ромашкин А. Е.

roma@krc.karelia.ru

Рычанчик Д. В.

rychanch@krc.karelia.ru

Шелехова Т. С.

shelekh@krc.karelia.ru

Карельский государственный педагогический университет
185610 г. Петрозаводск, Республика Карелия,
ул. Пушкинская, 17, факс: (8142) 78-30-29.
E-mail: rector@kspu.karelia.ru

Потехин С. Б.

potakhin@kspu.karelia.ru

Научное издание

СЕЛЬГОВЫЕ ЛАНДШАФТЫ ЗАОНЕЖСКОГО ПОЛУОСТРОВА:
ПРИРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ И СОХРАНЕНИЕ

Руководитель НИР и научный редактор
д. с.-х. н. *А. Н. Громцев*

Фото на обложке
В. А. Карпина

Редактор *Е. В. Азоркина*
Оригинал-макет *М. И. Федорова*

Сдано в печать 31.10.2013 г. Формат 60х84¹/₈.
Бумага офсетная. Гарнитура NewtonС. Печать офсетная.
Уч.-изд. л. 21,7. Усл. печ. л. 20,9. Тираж 300 экз. Изд. № 388. Заказ № 173

Карельский научный центр РАН
Редакционно-издательский отдел
185003, г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50